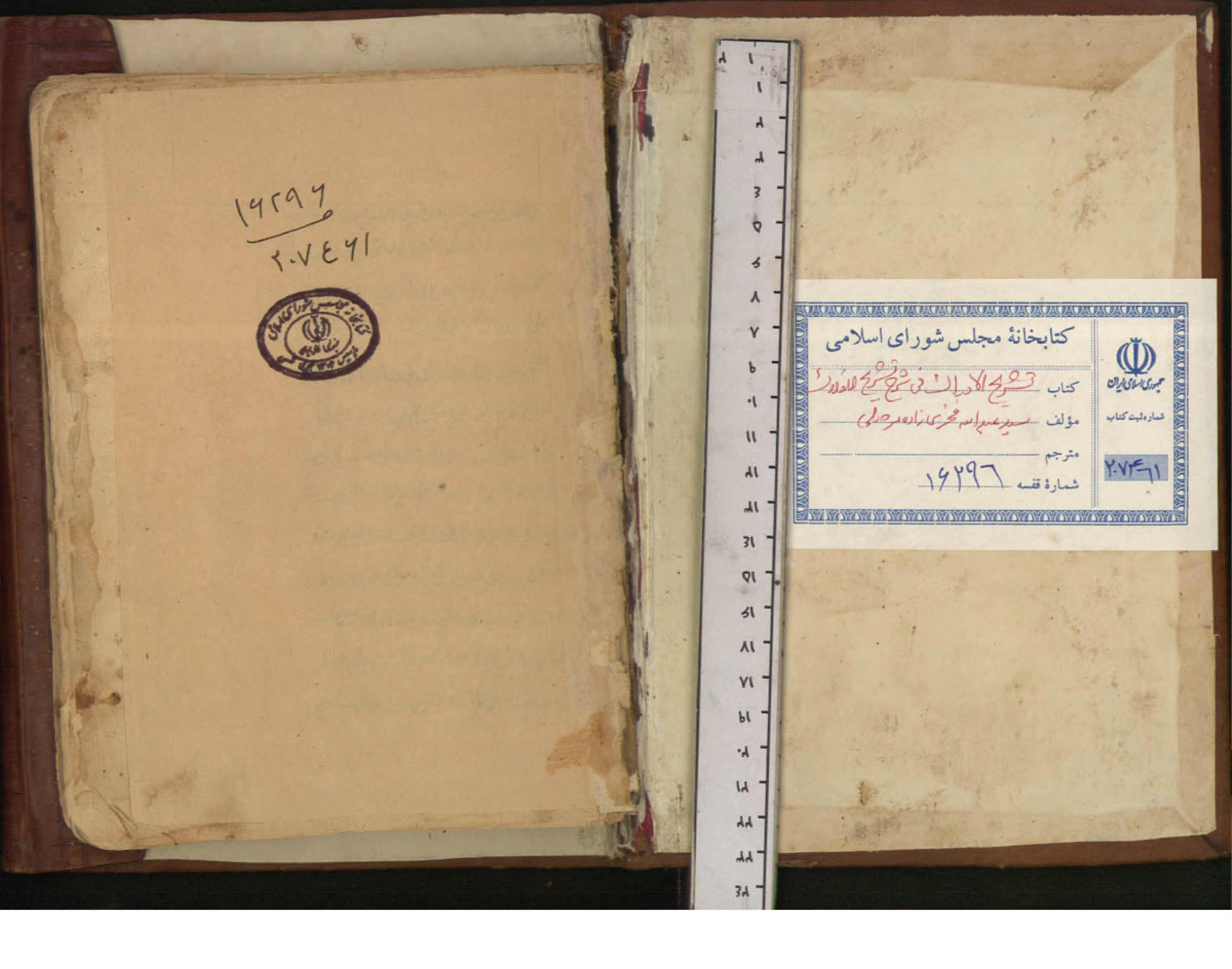

خانة
ورای
لامی


سبع الاحد



١٦٢٩٦
٢٠٧٤٦١
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
کتاب
مؤلف
مترجم
شمارهٔ قفسه
شمارهٔ ثبت کتاب



بسم الله الرحمن الرحيم

وبعد فان افقر العبيد واحوجهم الى فضل مولاه الغنى الحميد السيد عبد الله الموصلى الشهير ببحرى زاده جعل الله التقوى زاده وزاده بسطة فى اسباب السعادة يقول والسماء ذات البروج والارض ام الفجاج والمروج ان علم الهيئة من اجل العلوم شانا واوثقها برهانا واشرفها غاية واجلاها نهاية كيف وهو احكم سلم للارتقاء الى معرفة دقائق العلومات واقوى مرقات منصوبة للتسلق الى معارج السموات به يكتشف لذوى البصيرة بعض دقائق صنع الفاطر الحكيم فى مبدعاته وبه تتضح بعض الاتضاح لطائف حكمة القادر العليم فى مصنوعاته وقد حث سبحانه وتعالى على النظر فى ملكوت السموات والارض فى الكتاب والتدبير فى اثار القدرة واسرار الصنع وما يتذكر الا اولوا الالباب واثنى فى القرآن المجيد على من يتفكر فى خلق السموات والارض قائلا ربنا ما خلقت هذا باطلا وكانت الرسالة اللطيفة المؤلفة فى ذلك الفن المسماة بتشريح الافلاك المنسوبة الى افضل المتاخرين وامثل المحققين الحبر العلامة والنحرير الفهامة بهاء الدين محمد بن حسين العاملى عامله الله بلطفه الجلى منطوية على اكثر مسائل العلم ومقاصده ومحتوية على جمل مطالبه وفوائده لكنها لنزارة مبانيها وغزارة معانيها وما فيها من الايجاز البالغ حد الاعجاز تجرى مجرى المعميات والالغاز صعبة لا تذل لكل راكب وجموح لا تنقاد لكل طالب وقد ما كانت نفسى تحدثنى بان اكتب عليها ما يجرى مجرى الشرح مما ينكشف به بعض استارها وينجلى به بعض دقائقها واسرارها وانضم الى ذلك التماس المشتغلين بها على



الراغبين في قرائتها من طلبة العلم المختلفين اليّ وكان
يثبطني عن ذلك ترادف العوائق والموانع ويحول بيني
وبينه تعاقب الصوارف والعوائق مع ما له نافذ من خطوب
تورث الطبع كلالا وامور محدثة تكراهة من العيش
ومن الحياة ملالا وما ارى من انحطاط منازل العلم
والعلماء وارتفاع درجات الجهل والجهلاء وقيام سوق
الجهل على ساق ونفاق سلعته اى نفاق وان اهله
موقرون ومبجلون وحزبه محترمون ومطلوبون
يشار اليهم بالبنان ويرجع اليهم في كل معضلة وشان
بايديهم ازمة النقض والابرام وبقبضتهم اعنة الهدم
والاحكام يسخرون من اهل العلم ويستهزؤن واذا مروا بهم
يتغامزون واما العلم فريحه راكده ونيرانه خامدة
واغصانه ذاويه واركانه هاويه واصحابه ذليلون
والضاره

والضاره قليلون يلعب بهم الجهال ويحتقرونهم ويستقدمهم
الانذال ويسترذلونهم وكل ذلك من نكد الزمان على الاحرار
واشد مصائبه على الاخيار وكنت ارتقب انقشاع
غمام الغموم وانكشاف حنادس الهموم واسوف
ذلك الامر من يوم الى غد واحد ووعدا بعد وعد
فلم يأت المستقبل الغابر الا امضّ من الماضي الدابر
ولم يقبل اللاحق الا وهو شر من السابق ولما رايت
الحال ولما رايت الحال باقى على هذا المنوال ولم يبق
في قوس التصبر والمطل منزع علمت ان الانتظار
المذكور لا يجدى نفعا ولا ينجع فاخذت في امضاء
ما كنت عزمت وتحقيق ما كنت هممت وشرعت فيه
والجسم عليل والذهن كليل والفكر مبدد والمقاصد
والعيش منكد والجفن مسهد والفطنة خامده



والقريحة جامدة والحواس متفرقة والقوى واهية ومتزقة
والالام متراكمة والاسقام متفاقمة وعزمت على ان
اشير اكثر ما في الحواشي المنقولة عن المص رحمه الله
وان اسميه بعد الاتمام واسمه عقب الاختتام بتشريح
الادراك في شرح تشريح الافلاك وان اجعله
تحفة للاصحاب وتبصرة للاحباب وتذكرة لاولي
الالباب واسئل الله سبحانه المفيض الوهاب ان يهديني
الى سبيل الحق ويلهمني الصواب ويوفقني لاتمامه
بمزيد فضله وانعامه واعتذر الى ذوي الاذهان
الوقادة والقرائح النقادة ان يصفحوا عما عثروا عليه
من الخطاء والزلل وان يصلحوا ما وقفوا عليه من الخطل
والخلل فاني بسطت العذر اليهم وتلوت الاحوال عليهم
ومع ذلك فاني قليل الاستطاعة وبضاعتي مزجاة في الصناعة

اسم الكتاب

والله

٣

والله هو المسئول لاصابة الصواب واليه المرجع والمآب وها انا اشرع في المرام
مستمدا من فيض العليم العلام واقول ان المص برد الله مضجعه بعد
ما افتتح بالتسمية وعقبه بالتسبيح تنزيلا له منزلة الحمد مع الاقتباس
من الاية الكريمة مراعيا لبراعة الاستهلال ومشيرا الى اشرفية هذا العلم
وثنى ذلك بالتصلية والتسليم قال ورتبتها يعني هذه الرسالة على مقدمة
وفصول خمسة وخاتمة فنقول في وجه الحصر ان ما ذكر فيها اما ان
يكون من المقاصد اولا والثاني اما ان يفيد تقديمه بصيرة فيما بعد
او لا الاول المقدمة الثاني الخاتمة والاول اما ان يبحث عن الفلكيات
او عن العناصر والاول اما ان يبحث عن الفلك او عن المفروضات
عليه كالدوائر والقسي والثاني هو الفصل الاول والاول اما ان يبحث
عن صور الافلاك او عن الحركات وما يتبعها الاول الفصل الثاني
والثاني هو الفصل الثالث والثاني وهو ما يبحث عن العناصر اما ان
يتعلق باحوال الارض او بكرة البخار الاول هو الرابع والثاني هو
الخامس فان قيل ان ما ذكر في المقدمة هو المقصود الاصلي في هذا
الفن فلا يناسب ذكره في المقدمة قلنا لا نسلم ان المقصود الاصلي هو بيان
الاجرام العلوية على وجه التفصيل والذي ذكر في المقدمة بيانها مجملا
وترتيب العناصر لا يعلم من الهيئة فينبغي ان يذكر في المقدمة وايضا
المقصود بالذات في المقدمة هو بيان حال مجموع الافلاك والعناصر
معا الذي يعبر عنه بالعالم الجسماني من حيث المجموع وهذا البيان وان تضمن
بعض المقاصد فليس بهذا الاعتبار داخلا في المقاصد فيصح ذكره في المقدمة
فان قيل ما ذكره في الخاتمة من استخراج خط نصف النهار وسمت القبلة
مذكور في سائر الكتب في اثناء المقاصد فكيف يكون خارجا عنها قلنا
جرت عادة القوم على ايراد طرق معرفتها في كتب الهيئة لا لكونها من الهيئة
بل لشدة الاحتياج اليها بل الاليق ذكرها في كتب العمل ولهذا ذكرها المص
في الخاتمة ثم انا نقول لك قبل الشروع في المقصود مقدمة في تعريف علم الهيئة

وموضوعها ومباديها ومسائلها وفائدتها فنقول الهيئة علم يعرف به احوال
الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث كمياتها وكيفياتها واوضاعها
وحركاتها اللازمة لها ومقادير تلك الحركات وجهاتها ومقادير الابعاد
والاجرام واختلاف الاوضاع وعلله كذا في التحفة وغيرها واخصر منه
ان يقال الهيئة علم يبحث فيه عن الفلكيات كما وكيفا ووضعا وحركة وعن
العناصر تبعا والمراد بالفلكيات الافلاك الكلية والجزئية مع المركوزات
فيها والمفروضات فيها وعليها لضبط امورها وبالكم اعداد الافلاك
والمرصود من الكواكب ومقادير الافلاك المبين في مباحث الابعاد
والاجرام وبالكيف ما يشمل الاستدارة والاستنارة والكمودة ونحوها
وبالوضع الهيئات الحاصلة بقياس بعضها الى بعض قربا وبعدا وعلوا
وسفلا وقيام دائرة على اخرى وميلها عنها ونحو ذلك وبالحركة قدرها
وجهتها وما يتفرع عليهما من الاقامة والاستقامة والرجوع ومباحث
التعديلات ونحوها كذا في الحواشي المنقولة عن المص رحمه الله تعالى وانما
قولنا عن العناصر تبعا لاخراج مباحث السماء والعالم من مجاوزات
خرجت بالقيود الاول تلويحا قال ولو قيل الهيئة علم يبحث فيه عن
الافلاك اصالة وعن العناصر تبعا لكفى وموضوع الهيئة الاجرام المذكورة
من الجهات المعدودة ومباديها وهو ما يبتنى عليه مسائلها اما بينة بنفسها
واما خفية يتعلق بعضها بالهندسيات وبعضها بالطبيعيات ومسائلها
هي ما يعرف فيها مفصلا مما ذكرناه مجملا قال في نهاية الادراك واما فائدتها
فاظهر من ان يخفى واكثر من ان يحصى ثم قال واستطلع على الفوائد
عند الاطلاع على المسائل ان شاء الله
المقدمة اى هذه المقدمة
واراد بها ما تقدم على المقاصد من الكلام لارتباط لها بها اعم من ان يتوقف
عليه الشروع اولا فالمراد بها مقدمة الكتاب العالم الجسمانى اى المادى
المقدارى فان العالم وهو اسم لما يعلم به الشيء كالخاتم لما يختم به والطابع
لما يطبع به ثم غلب استعماله فيما يعلم به الصانع من الموجودات منقسم الى روحانى

المقدمة

مجرد

مجرد عن المادة كالعقول والنفوس وجسمانى مقارن لها قال بعض المحققين
العالم يطلق على معنيين احدهما جنس ذوى العلم اعنى الملك والجن والانس
يقال عالم الملك وعالم الجن وعالم الانس وثانيهما جنس ما يعلم به الصانع
من المخلوقات فيقال عالم الافلاك وعالم العناصر وعالم النبات وعالم
الحيوان وعالم الاعراض فهو اسم للقدر المشترك بين اجناس
ذوى العلم واجناس ما يعلم به الصانع فصح اطلاقه على كل واحد
منها وعلى مجموعها وقيل هو في الاصل اسم لذوى العلم من المخلوقات
اعنى الملائكة والثقلين وتناوله لغيرهما على سبيل الاستتباع ولذلك
يجمع بالواو والنون وبالجملة فالعالم الجسمانى مجموع الاجسام وهو
ما احاط به الجسم الظاهر من الفلك الاعلى المسمى محدد الجهات
وهو كرة وهى جسم يحيط به سطح مستدير في داخله نقطة تكون
كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وذلك السطح
محيطها وتلك النقطة مركزها والخطوط الخارجة انصاف اقطارها
والخط الخارج منها الى المحيط في الجهتين على الاستقامة قطرها
ومن احكام الكرة ان كل سطح مستو يقطعها الى قطعتين كيف كانت
يحدث دائرة فيها هى فصل مشترك بينهما وان نصفها فهى اعظم دائرة
تقع فيها وتمر بمركزها فيتحد مركزاهما واذا دارت على نفسها فكل
كل نقطة ترسم عليها بحركتها في دورة تامة دائرة هى مدار تلك النقطة
الا نقطتين على محيط الكرة هما قطباها لا تتحركان اصلا والقطر الواصل
بينهما ايضا لا يتحرك وهو المحور الذى تدور عليه الكرة بمنزلة الخشبة
الوسطانية التى تدور عليها البكرة والدائرة العظيمة المتساوية البعد
عن القطبين منطقتها وتكون المدارات كلها متوازية وموازية للمنطقة
والمحور عمود على الكل وكل مدارين عن جنبى المنطقة متساوى البعد
عنها متساويان واذا فرضت على كرة دائرتان عظيمتان تتناصفان
على نقطتين متقابلتين ويكون فصلهما المشترك بينهما بنقطتيه خطا مستقيما

قوله

اى اذا تحركت بحيث لا تخرج عن مكانها اصلا بل تتبدل بها وضع اجزائها مقتضى الى غيرها من تلك النقطة تدور عليهما

واصلا بين هاتين النقطتين مارا بالمركز الذي هو مركزها ايضا فيكون
ذلك الخط قطرا لهما منصفا لكل واحدة منهما ومنصفا لمحيطيهما ايضا
ويكون اعظم الابعاد بين محيطي الدائرتين كالبعد بين قطبيهما الواقعين
في جهة كما يحكم به بداهة الفطرة فان تقاطعتا اي المنطقتان على قوائم
مر كل واحدة منهما بقطبي الاخرى وبالعكس منضد قمر ثلاث عشر
كرة اي مؤلفة منها موضوعة بعضها فوق بعض من نضد المتاع ينضد بالكسر
ونضده تنضيدا اذا وضع بعضه فوق بعض مثل اصقه محدب اسفلها مماس
مقعر اعلاها لامتناع الخلاء وعدم الفصل المستغنى عنه اعلاها اي اعلى
الكرات هو الاطلس اي الفلك المسمى بالاطلس ويسمى الفلك الاعظم لكونه
اوسع الافلاك وفلك الافلاك لاحاطته بها او لكونه محركا لها بناء على ان
الحركة معتبرة في مفهوم لفظ الفلك كما في فلكة المغزل ومحدد الجهات لتحدد
الجهتين الحقيقيتين اعني العلو والسفل بسطحه المحدب ومركزه ومنتهى
الاشارات اذ عنده تنتهي الاشارات الحسية والفلك التاسع بناء على الابتداء
بفلك القمر وغير ذلك من الاسماء وهو اي الفلك الاطلس كاسمه غير مكوكب
ولذا سمي به يعني كما ان اسمه وهو الاطلس خال عن النقوش كذلك هو خال
عن الكواكب كذا قيل وظاهر لفظه يدل على ان المراد انه غير مكوكب كما ان اسمه
وهو الاطلس غير منقوط تشبيها للكواكب بالنقط وبالجملة كونها فرضها بهم
الى انه غير مكوكب مبني على ما نقل عن بطليموس انا لا نثبت في الفلكيات فضلا
لا يحتاج اليه والامر الجائز ان يكون فيه كواكب لا ترى لبعدها او لصغرها
وان يكون بعض الثوابت الغير المرصودة فيه لا في الفلك الثامن وعدم الحكم
باختلاف اوضاعها مع الثوابت المرصودة لعدم الاعتناء بشانها ثم فلك
الثوابت وهي ما عدا السبعة السيارة من الكواكب سميت ثوابت اما لقلة
حركتها الثانية او لثبات اوضاع بعضها الى بعض في القرب والبعد والمحاذات
او لان القدماء لم يجدوها متحركة بغير الحركة السريعة اليومية وكانوا
يعتقدون ان الافلاك ثمانية وان الحركة اليومية لكرة الثوابت وان البروج

الاطلس

فلك الثوابت

انما تحدث من حوامل قطع مدار الشمس لمنطقة الثامن الى ان جاء ابرخس
وبين ان للثوابت التي حوالي البروج حركة ولم يزد على ذلك ثم جاء بعده
بطليموس وبين ان جميعها تتحرك حركة غربية وتقطع في كل مائة سنة
جزءا واحدا ويسمى هذا الفلك فلك البروج لما سبق والفلك الثامن
لما مر وكلها اي كل الثوابت مركوزة مرزقة في ثخنه بما اس سطح اعظمها
سطحيه اي سطحي هذا الفلك على نقطتين يعني يكون قطر اعظمها مساويا
لثخنه وانما قال سطح اعظمها لتفاوتها على نقطتين في القدر على ما يرى
والباقية منها واقعة فيه على ما شاء الله وهذان اي الفلك الاطلس
وفلك الثوابت هما العرش والكرسي بلسان اهل الشرع فان المشهور
على السنة القوم ان العرش هو الفلك الاعلى والكرسي هو فلك الثوابت
واما بعض الاحاديث مما يدل على ان العرش داخل في الكرسي فهو خلاف
ما اشتهر ومعارض بقوله عليه الصلاة والسلام ما السموات السبع والارضون
السبع مع الكرسي الا كحلقة في فلاة وفضل العرش على الكرسي كفضل تلك
الفلاة على تلك الحلقة وما يقال ان ذلك هو الظاهر من اية الكرسي يعني
بناء على ان الكلام سوق لذكر مخلوق هو في السبع المتكرر هو اوسع المخلوقات
ثم بل الظاهر اشتماله على السموات المشهورة وهي السبع المتكرر ذكرها في القران
المجيد مع ان وصف العرش بالعظم واختصاصه باستواء الرحمن تعالى عليه يقتضي
ان يكون هو الاوسع المحيط بالكل والاعظم الحاوي للجميع ويكون تسمية الكرسي
كرسيا لكونه كرسيا للعرش واقعا تحته فكيف يكون الكرسي وهو المقعد فوقه
ومحيطا به هذه فرية بلا مرية وههنا كلام ليس هذا موضعه ثم السموات
السبع عبر بعبارة القران للاشارة الى ان الافلاك السيارة مما تطابق
عليه الوحي الالهي وكلام الحكماء واما العرش والكرسي فيما ذهب اليه بناء
على الشهرة كما عرفت وربما يستدل من الشرع ايضا عليهما كما اشرنا اليه السيارات
السبع اي الكواكب السبع السيارة وكل في فلك يسبحون فزحل المسمى
بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر في السابع والمريخ المسمى بهرام ايضا

مبحث

وبالفلك المكوكب وبالفلك المصور وبسماء الرؤية وباقليم الرؤية صح

السموات السبع

والمشتري المسمى ببرجيس وهو السعد الاكبر ايضا في السادس صح



وهو النحس الاصغر في الخامس وهذه الثلاثة تسمى علوية والشمس وهو النير الاعظم
في الرابع والزهرة وهو السعد الاصغر في الثالث وعطارد المسمى بالكاتب
ايضا في الثاني وفلك القمر وهذان يسميان السفليين والقمر وهو النير
الاصغر في الاول ويسمى مع الشمس بالنيرين واعلم انهم ذكروا ان وجه كون
الافلاك التسعة ان الناظر المتامل في النيرين والكواكب السيارة والثابتة
يجدها باسرها متحركة بالحركة اليومية التي تتم دورتها في قريب من يوم
بليلته يطلع ما يطلع منها من المشرق ويسير الى المغرب ويختفي فيه وبعد
خفائه ثم يعود الى المشرق ثانيا ويطلع منه كما طلع اولا وهكذا
دائما وما كان ابدي الظهور منها يطلع على موازاة ما يطلع ويغيب
وهذه الحركة تسمى بالشرقية لانها من جانب الشرق وبالسريعة لانها اسرع
الحركات الموجودة وبالحركة الاولى لانها تدرك اولا لغاية ظهورها
وبحركة الكل لشمولها لجميع الاجرام الفلكية ثم ان الناظر المذكور ايضا
يجدها بنظر ادق من النظر الاول متحركة حركة بطيئة جدا مخالفة
للاولى اي من المغرب الى المشرق وتسمى بالحركة البطيئة والغربية والثانية
وتمتاز عن الاولى باختلاف المنطقة والاقطاب ثم انهما تتم الحركة
المتشابهة في انفسها فان الحركة الاولى تحدث عند مركز الكل
في ازمنة متساوية زوايا متساوية وتقطع من منطقتها قسيا متساوية
في ازمنة متساوية وكذلك الحركة الثانية على مركز العالم وانهما
شاملتان لجميع ما يحس به من الكواكب والاجرام فالحركة الاولى ثابتة للفلك
الاعظم بالذات ولباقي الافلاك بالعرض وكذا الكرة الاثيرية عندهم بمثابة العقلاء
والحركة الثانية ثابتة لفلك الثوابت بالذات وللافلاك السيارة بالعرض عند من جعل
الممثلات التي لا بد من وجودها غير متحركة بل بحركة فلك البروج واما من جعل
تلك الحركة البطيئة كانت الحركة الثانية ثابتة لها ايضا بالذات ثم ان الناظر المذكور
يجد النيرين والخمسة المتحيرة مع كونها متحركة بالحركتين الاوليين ذوي حركات اخرى غريبة
مختلفة غير متشابهة في انفسها فانها تسرع تارة وتبطئ اخرى ولا القياس بعضها

الى بعض

بعض لان بعضها اسرع من بعض يلحق الاسرع الابطأ ثم يخلفه الى جهة المغرب
وهذا ظاهر في القمر اذا اعتبر حاله من حيث استهلاله الى زمان
استتاره وحيث ان الناظر المذكور وجد سبع حركات في الكوكبات اثبت
اهل هذا العلم تسعة افلاك في بادي نظرهم اي في اول فكرهم وانما قلنا ذلك
لان الانظار الدقيقة اقتضت ان ينقسم كل فلك من افلاك السيارات
الى افلاك متعددة لتضبط بها حركاتها التي لا تتشابه في انفسها كما سياتي
فجعلوا اثنين من تلك التسعة للحركتين المذكورتين السريعة والبطيئة
وسبعة للسيارات السبع المذكورة وهي النيران والخمسة المتحيرة ولما
لم يكن لما سوى السبعة حركة غير الحركتين الاوليين اكتفوا بالكرة الثامنة
المتحركة بالحركة البطيئة وجعلوها مكانا لها وان كان من الجائز ان
يكون لكل واحد منها فلك على حدة وان تكون الافلاك متوافقة في حركاتها
جهة وقطبا ومنطقة وسرعة لكنهم لا يثبتون فيها هذا لا يحتاج اليه
اذ الانسب بتلك الاجرام خلوها عن الفضول ومن الجائز ايضا ان تكون
الافلاك الكلية ثمانية لامكان كون جميع الثوابت مركوزة في محدب ممثل
زحل اي في متممه الحاوي على انه يتحرك بالحركة البطيئة والفلك التاسع
يتحرك بالحركة السريعة ومع تكون دوائر البروج المارة باوائل البروج
منتقلة بحركة التاسع غير منتقلة بحركة الممثل ليجعل انتقال الثوابت
بحركة الممثل من برج الى برج كما هو الواقع ومن الجائز ايضا ان تكون
الافلاك الكلية سبعة بان يفرض الثوابت ودوائر البروج على محدب
ممثل زحل ونفسان تتصل احدهما بمجموع السبعة وتحركها احدى
الحركتين الاوليين والاخرى بالباقية وتحركها الاخرى ولكن يشترط
ان تفرض دوائر البروج متحركة بالسريعة دون البطيئة كتحركها سريعة
على سطوح الممثلات بالسريعة دون البطيئة ليتنقل الثوابت بالبطيئة
من برج الى برج كما هو الواقع وانت خبير بان هذا الاحتمال انما يصح
لو لم يكن زحل كاسفا لشيء من الثوابت اصلا اذ كان من الاوج وهكذا
في



بلغ

ولهم حول اوجه مطالعاله قدر يعتد به وانه لم لا يكون شيء من الممثل
فوق الاوج بحيث يبلغ بعض الثوابت خروج عن السماوات
اذ من المقررات عندهم ان محدب الخارج المركز يماس محدب الممثل على نقطة
الاوج لكنهم لم يذهبوا الى شيء من تلك الاحتمالات بل اثبتوا لتلك
الحركات التسع افلاكا تسعة كما ذكرنا فجعلوا اعلى الافلاك للحركة السريعة
الاظهر وهي الحركة الاولى لانه ملائمة للفلكيات لكونها لان الحاوي اقدر على تحريك
المحوي بالعرض منه على تحريك الحاوي وهو فلك الافلاك والفلك الاطلس
وجعلوا تاليه وهو التاسع للحركة البطيئة التي هي اخفى الحركات وجعلوا
مكانا لها عدا السيارة وهو فلك البروج لانها تحدث في الفلك الاعلى من توهم
قطعي منطقة لمنطقة الفلك الاعلى وفلك الثوابت ايضا كما مر وجعلوا الافلاك
السبعة الباقية للسيارات السبع على ترتيب يكسف بعضها بعضا اقصاها
لزحل الكاسف لبعض الثوابت في ممره وما يليه المشتري الكاسف لزحل
ثم للمريخ الكاسف للمشتري وجعلوا الفلك الاسفل الاقرب الينا للقمر
الكاسف لجميع السيارات وبعض الثوابت والذي فوقه لعطارد الكاسف
للزهرة ثم للزهرة الكاسف للمريخ ولا شك ان الكاسف الذي يحجب به
عنا المنكسف اقرب الينا فقد تحقق بهذا الوجه الترتيب بين هذه
الافلاك ولهم في معرفة الترتيب وجه اخر وهو اختلاف المنظر كما نقله
المحقق في رسالة فان وجوده وكثرته مفيد للدلالة على القرب منا
وعدمه وقلته على البعد عنا وقد علم كون الشمس فوق القمر بالكسف
وقلة اختلاف المنظر الخاص بالحساب وكونها تحت الثوابت والعلوية
بوجوب اختلاف المنظر فيما دون العلوية وما فوقها وبقي الاشتباه
بينها وبين الزهرة وعطارد اذ لا يتصور هناك كسف لانكسافهما لانهما
يحترقان عند القران ولم يعلم ايضا ان لهما اختلاف منظر اقل او اكثر مما للشمس
اول لان الالة التي يعرف بها اختلاف المنظر وجودا وعدما الحاجات بذات
الشيئين منصوبة في سطح نصف النهار وهذان الكوكبان لا يظهران

هناك

هناك لكونهما حوالي الشمس دائما باقل من برجين فاذا بلغنا نصف النهار
كانت الشمس فوق الارض شرقية او غربية فلا يريان اصلا ولما لم يعلم بهم
معرفة هذا المطلب على سبيل الجزم باحد الطريقين المذكورين عدلوا
الى طريقة اخرى اقناعية وجعلوا الشمس في الفلك الاوسط بين افلاك
العلوية وبين افلاك الثلاثة الاخر وان لم تنكشف الا بالحق على ذلك
من حسن الترتيب كانها شمسة القلادة في وسطها من النظام من ارادة
الله الا استند للامر التنزيل ايضا على تعدد افلاك السيارة فانها لو كانت
في الشمس والقمر لكن اذ الشعر المتقدم فيها يثبت في ابواله ايضا انا قائل
بالفصل او الاشارة الى ان الكواكب ايضا تتحرك على مراكزها في مواضعها
على ما نقل عن افلاطون من انبلاس كري في الافلاك وان كان المشهور عندهم
انها مركوزة فيها ارتكاز الفص في الخاتم او الايماء الى استدارة حركات الافلاك
بناء على ان الفلكة كل في فلك يدور على نفسه لاتحاد صورته وعكسه على ما نقله
المصنف بعض الفضلاء ويحيط بكل من الافلاك التسع المذكورة سطحان
احدهما محدب والاخر مقعر متوازيان اي متساويا البعد من جميع
الجهات من مركزهما مركز العالم لان كل كرة متوازية السطحين فمركزها
مركزها وهي اي هذه الافلاك التسع هي الافلاك التي لم يجوزوا
ان يكون الفلك اقل منها وقد عرفت ما فيه وتسمى عالم الافلاك والعالم العلوي
كما تسمى كرات البسائط العنصرية التي تحتها العالم السفلي وعالم الكون
والفساد وقد ذكروا للفلك السفلي تعريفات اطالوا الكلام فيها وعليها
لا طائل تحتها واجود ما قيل في تعريفه انه ما به ينضبط احوال
احدى السيارات السبعة او الثوابت او الحركة الاولى هذا ونحاكل
واحد من افلاك السيارة الى افلاك متعددة تخوارج المراكز والتداوير
من الافلاك الجزئية كما ستقف عليه ان شاء الله تعالى ثم بعد تناهي الفلكيات
الكرة النار وكونها خفيفة مطلقة كان طلبها لجهة المحيط اشد
فوقعت فوق العناصر وهي اي كرة النار متوازية السطحين ليس لها شيء

كرة النار

من سطحيها النضرين اما المحدب فهي اسمه مقعر فلك القمر واما المقعر فلانها فوق [illegible]
ما يلي البهائم لاذهنه الى الفسيح كذا قيل وانت خبير بان هذا لا يوجب عدم التضريس لجواز
الاحاطة مع نتوء في سطحها كالجبال ويؤيده ما في شرح التجريد انه ظهر في سنة سبع وثلاثين
وثلاثمائة هجرية والشمس في اوائل الميزان ذات ذنب بقرب الاكليل الشمالي وكانت تطلع
وتغرب معه لا تفارقه [illegible] ظهر له حركة بطيئة فيما بين المشرق والشمال وكان لصغر
جرمه المضعف ضوئه بالتدريج حتى اختفى بعد ثلاثة اشهر تقريبا وقد حدث عن الاكليل [illegible]
المذكورة [illegible] ويحكى ايضا انه بعد المسيح عليه السلام [illegible] ظهر في السماء [illegible] من ناحية
القطب الشمالي [illegible] وكانت [illegible] تغشى العالم من [illegible] ساعات
من نهار اليوم حتى ان احدا لم يكن يبصر شيئا وكان ينزل من الجو ما يشبه
الرماد والله اعلم بما في ملكه وملكوته ومادة من كون كرة النار متوازية
السطحين مبني على كونها عنصرا برأسها وهو مذهب المشائين وجمهور المتأخرين
وقيل انها كرة [illegible] المحدب اهليلجية المقعر وذلك لحدوثها بمشايعة الهواء [illegible]
[illegible] انها [illegible] قول [illegible]
وابو ريحان البيروني وصاحب الاشراق واذا كان حدوثها بمشايعة
الهواء تكون عند المنطقة اكثر لسرعة الحركة التي تكون ثمة وتتدرج
في القلة نحو القطبين فلا سرعة وهو ما يحدث منها عند المنطقة اغلظ
مما يحدث [illegible] الى القطبين وعلى هذا القول [illegible] حركة
القطبين جدا بحيث لا يحدث منها نار [illegible] حول القطبين فتكون
اي كرة النار [illegible] مستديرة غير تام ومقعرها اهليلجي
غير تام فلا تكون كرة تامة [illegible] عدم حدوثها حول القطبين
فهو [illegible] حدوث [illegible] النيازك والشهب عند القطبين [illegible] عند
المنطقة [illegible] النيازك والشهب
والنيازك جمع نيزك معرب نيزه بمعنى الرمح وهو ما [illegible]
[illegible] الشهاب [illegible] ولا [illegible] كرة الهواء وهي

متناسبة المحدب اي لكروية المحدب ليصح على القول بكرة النار وكونه
خفيفا مضافا وقع تحت النار وفوق الماء والارض وانما كانت
متناسبة المحدب لكونه مماسة لمقعر النار فتكون تابعة لمقعر كرة
النار في كرويته واهليلجيه لكونها مضرسة المقعر اي مقعرها خارج
عن الاستواء بما ينافيه من قولهم صخرة مضرسة اي غير مستوية اذا كان
فيها احجار كاضراس [illegible] والتضريس مقعرها بالامواج والجبال
فان سطح المقعر مماس لسطح الماء والارض ثم كرة الماء وكونه ثقيلا
مضافا وقع فوق الارض وتحت النار والهواء وتضرس سطحاه المحدب
والمقعر بتضاريس الهواء اي بما يكون سببا لتضاريسه من الامواج والجبال
وغيرها فالامواج سبب لتضاريس سطح محدبه والجبال سبب لتضاريس
سطح مقعره واعلم انهم ذكروا ان الارض كانت مغمورة بالماء ثم انكشف
عن مقدار ربعها ليكون مسكنا للحيوان التنفسي عناية منه سبحانه وتعالى
فيكون الماء حينئذ كرة مجوفة قطع بعضها ولصقت بالارض على وجه
صارتا بمنزلة كرة واحدة تركب سطحها من سطح الارض والماء وفي هذا
المقام كلام لا يليق ايراده في شرح هذه الرسالة وكونه متعلق بقوله
وضع اي لكون الماء الواقف اينما وقع من سفل او علو قطعة منصوب
على [illegible] كون من كرة مركزها مركز العالم الجملة صفة كرة وسع الاناء صغير
اي من الماء حال كونه [illegible] كالبئر [illegible] اي من الماء حال كونه في العلو
كالمنارة حاصله ان الاناء المملوء بما يحوي من الماء وهو اقرب الى المركز
كقعر بئر مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كرأس منارة وذلك لكونه
هناك اي في قعر البئر اشد تقببا منه هناك اي في رأس المنارة وذلك
لان سطح الكرة كلما اقرب من المركز ازداد انحدابه وبالعكس وان علم قطعة
الدائرة الصغرى اطول من سهم قطعة الكبرى اذا ساوى وترهما وظني
ان التخيل الصادق بعد ملاحظة ما ذكرناه يغني عن اقامة البرهان
على ذلك ومن اشتبه عليه شيء من ذلك فليرجع الى النظر فانه باب

كرة الارض وح مركز العالم وا ب منارة عليها واه وس بئر فيها وكل واحد
راس الاناء في الموضعين وكل ك د ا ة مرسومة على مركز العالم ببعد
راس الاناء حال كونه على راس المنارة وح ل م مرسومة عليه ايضا
ببعد حال كونه في قعر البئر فاذا رسمت دائرة م ر مساوية
لدائرة ط ك يظهر لك ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البئر
يزيد على ما يحويه في راس المنارة بما يقتضيه ح م وهذه المسئلة
من جملة ما يستغرب بل ينكره من لا يعرف هذه المسائل التي تبتنى عليها
كرة الارض وثقلها المطلق وقعت تحت الكل ومركز ثقلها مركز العالم
يعني انها ساكنة في الوسط مركز ثقلها منطبق على مركز العالم لا تتحرك
عنه ولا اليه كما استقر راى الجمهور على ذلك ولا بد من التفصيل
في هذا المقام فنقول لولا ان مركز الثقل عليها لزم وضعا مترجح جانب
منه على الاخر ومركز الحجم نقطة في داخل الكرة يتساوى الخطوط الخارجة
منها الى السطح او يجد ان لو تشابهت اجزاء الكرة خفة وثقلا او يختلفا
ان لم تتشابه كالكرة نصفها من حديد ونصفها من خشب فان مركز حجمها
على منتصف او مركز ثقلها في النصف الحديدي فاذا علمت ذلك
فاعلم ان مجموع العالم من حيث هو مجموع لا علو له ولا سفل وانما العلو
والسفل لما فيه من الاجزاء فالسفل جهة المركز والعلو جهة [illegible]
المحيط وقد دلت التجربة على ان جميع الاثقال الطالبة للسفل تميل
بالطبع الى مركز العالم على سمت خط مستقيم يقوم عمودا على سطح
كرة الارض على سمت ذلك العمود فلولا ممانعة الارض لها لانتهت الى نقطة هي مركز
مركز الارض لان الخط المستقيم الخارج من مركز الكرة الى [illegible] في الاكثر
والسطح المستوي يكون عمودا على ذلك السطح [illegible] الاثقال طالبة لمركز الارض
فيصل العمود اذا على الاستقامة ويظهر ان [illegible] الذي هو السفل وان اجزاء
فوجب ان يكون مركزها على مركز العالم [illegible] ان تدافعت تساويا
الارض تتدافع نقلها عن جميع الجوانب الى المركز [illegible] وسمت الارض
فلا محالة ينطبق مركز ثقلها الى مركز حجمها على مركز العالم فانه لا تلاقيا
هناك تتكافأ القوى كشخصين متساويين في القوة

ووقفا

ووقفا في مكانهما وبذلك يزول التعجب من سكون الارض واستقرارها في مكانها
مع فرط ثقلها وكونها غير محمولة على جرم اخر فان هذا التعجب انما نشأ
من قياس الارض على اجزائها المنفصلة عنها فانها تميل على سمت الراس
الى سمت القدم ولا تستقر ما لم تنتهي على جرم اخر ثم ان ما ذكر من انطباق
مركز ثقلها ومركز حجمها على مركز العالم كما صرح به في التحفة مبني على ان
التفاوت بينهما مما لا يحس به لما سيأتي من كون التضاريس التي بسببها يختلف
المركزان ليس لها قدر محسوس بالنسبة الى كرة الارض واما النظر الدقيق
فيقتضي ان يكون المنطبق على مركز العالم هو مركز ثقلها لا مركز حجمها
كما في كرتي المصرح وقد زعم اي تلازم كون مركز ثقلها منطبقا على مركز العالم
حركتها اي حركة الارض بتحريك جسم ثقيل عليها من جانب منها الى الاخر
فيكون حركتها الى خلاف الجانب الذي تحرك الثقيل اليه وذلك لانتقال
مركز ثقل الارض بسبب حركة ذلك الثقيل من نقطة الى اخرى وهذا ايضا
مما يوجبه دقيق النظر والا فالارض تقبل الاثقال من جميع نواحيها من غير
تزلزل واضطراب يحدث فيها وذلك لما مر من طلب الاثقال بالطبع لمركز
الارض وكون مثل ذلك الثقيل في غاية الصغر بالنسبة اليها ثم اعلم
ان الاشخاص تقوم على الارض على اطراف اقطارها فيكون البعد بين رؤوسها
اكثر من البعد بين قواعدها الا ان التفاوت انما يظهر في شخصين متباعدين
جدا وغاية هذا التفاوت بقدر قامتيهما وذلك لانهما ان كانا على نقطتين
بينهما نصف الدور الارض كان البعد بين قدميهما قطر الارض والبعد بين
رأسيهما القطر مع القامتين وان كان ما بينهما اقل من النصف كانت القامتان
مع الخطين الواصلين من قدميهما الى المركز كساقي مثلث قائم الزاوية ان كان ما بينهما
ربع الدور ومنفرجها ان كان اكثر منه وحادها ان كان اقل وعلى التقادير يكون
البعد بين الراسين اكثر من البعد بين القدمين لان ساقي المثلث اذا كانا خطين
مستقيمين فكلما امتدا ازداد البعد بينهما وهذا الشكل كما تصور ما ذكر
فشخصان بينهما نصف الدور وبين سطح ربعه وبين سطح اكثر من ربعه

وبين كرة الهواء ثم اعلم ان بعض الناس ذهبوا الى ان الارض والسماء هابطتان ابدا
بقدر واحد وبعضهم الى انهما صاعدتان كذلك وبعضهم الى انها هابطة بدون السماء
وبعضهم الى انها صاعدة بدونها وهذه اقوال تجري مجرى الخرافات لبطلانها الظاهر
وذهب جمع من الاوائل الى انها هي التي تتحرك هذه الحركة السريعة اليومية من المغرب
الى المشرق وبسببها ترى الكواكب طالعة وغاربة لانها اذا تحركت كذلك وكانت
الكواكب ساكنة او متحركة الى تلك الجهة ايضا لكن حركتها ابطأ من حركتها يظهر لنا
في كل ساعة من الكواكب ما كانت محتجبة عنا بحدبة الارض في جانب المشرق
واحتجب عنا بحدبتها في جانب المغرب ما كانت ظاهرة لنا منه فيتخيل الى
الارض ساكنة وان الكواكب متحركة بتلك الحركة السريعة الى خلاف جهة حركتها كما يتخيل
ان السفينة الجارية في الماء ساكنة مع كون الشط متحركا الى خلاف الجهة التي تتحرك
اليها السفينة ويرد هذا القول انهم ان الارض ذات مبدأ ميل مستقيم طبعا
كما يظهر من اجزائها المنفصلة فيمتنع ان تتحرك على الاستدارة بالطبع فان قال
المص بقوله وطريقهم دليل على بطلان تحركها حركة وضعية انها مستديرة على مركزها
بحيث تحركات الثوابت او ابطاء منها الى ان الاقوال المذكورة مما اقام الدليل
على بطلانها لكن هذا الاحتمال لم يقم دليل على بطلانه واعلم ان المص جعل كرات
العالم ثلثة عشر ولهم كرة اخرى سموها كرة البخار والصحو والشفق اسبارة
تحدث فيها كما سيأتي تفصيله انشاء الله تع والحال عندها كرة لكونها متكونة من الاجزاء
المائية والارضية فليست كرة مستقلة وتفصيل ذلك ان الهواء باعتبار مخالطة
الابخرة وعدمها ينقسم الى قسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة والادخنة
والهباءات المتصاعدة من وجه الارض والماء بتسخين الشمس وغيرها من اشعة الكواكب
لانها تنتهي في ارتفاعها الى حد لا تتجاوزه وهو من سطح الارض في جميع نواحيها
احد وخمسون ميلا وكسر الذي هو قريب من سبعة عشر فرسخ وفي هذه النهاية
الى كرة الاثير هو الهواء الصافي وهو شفاف لا يقبل النور والظلمة ولا الالوان كالافلاك
وثانيهما الهواء المتكاثف بما فيه من الاجزاء الارضية والمائية ويشكل هذا الهواء
شكل كرة محيطة بالارض على مركزها لكنها مختلفة القوام لان الاقرب الى الارض
اكثف

اكثف من الابعد لان الالطف يتصاعد اكثر من الاكثف لكنها لا يبلغ في التكاثف
الى حيث يحجب ما وراءه عن الابصار وهذه الكرة تسمى كرة البخار وعالم
النسيم اي مهب الرياح لان ما فوقها من الهواء الصافي ساكن لا يضطرب
وكرة الليل والنهار لانها القابلة للنور والظلمة بما فيها من الاجزاء الارضية
والمائية القابلة لهما والزرقة التي يظن الناس انها لون السماء تظهر فيها
لان الاجزاء القريبة من السطح الاعلى لكرة البخار اقل قبولا للاضواء لكثرة البعد
واللطافة من الاجزاء القريبة من الارض ولهذا تكون كالظلمة بالنسبة
الى تلك الاجزاء ولان كرة البخار مستضيئة دائما باشعة الكواكب وما فوقها
لعدم قبول الضوء كالمظلم بالنسبة اليها فاذا نفذ نور البصر من الاجزاء
المستنيرة باشعة الشمس والكواكب الى التي هي كالمظلمة راى الناظر ما فوقه
من الجو المظلم بما يمازجه من الضياء الارضي والضياء الكوكبي لونا متوسطا
بين الظلام والضياء وهو اللون اللاجوردي كما اذا نظرنا من وراء جسم مشف
احمر الى جسم اخضر فانه يظهر لنا لون مركب من الحمرة والخضرة قال بعض
الفضلاء وهذا اللون المرئي من السماء اكثر ملائمة للباصرة من الالوان الاخر
فحصوله من مقتضيات العناية الالهية للعباد لتلتذ ابصارهم بالنظر الى السماء
كما تلتذ عقولهم بملاحظة الدقائق المودعة فيها فالحمد لله تع على عنايته
الشاملة هذا ولما جعل المص الارض من جملة كرات العالم الجسماني استشعر
ان يقال ان ما عليها من الجبال والتلال والوهاد والاغوار ينافي ما ادعيتم
من كرويتها الحقيقية فليست بقادحة في كرويتها الحسية وهذا كاف
في الغرض هنا مع ان تلك الامور ليس لها نسبة محسوسة الى جملتها فقال
والتضاريس اي المختلفات المذكورة المنافية للاستدارة لا تخرجها عن
الكروية الحسية كما لا تخرج تلك التضاريس الماء والهواء عن الكروية
الحسية كما مر لان نسبة ارتفاع اعظم الجبال الواقعة في الربع المكشوف
على ما استقر عليه استقراؤهم وانتهت اليه اراؤهم وهو جبل دماوند
فيما بين الري وطبرستان او جبل في سرنديب الى قطرها اي الى قطر الارض

الفرسخ — اصبع ٢٤ الذراع شعيرة ٦ الاصبع

قطر الارض ٤٠٠٠ — ذراع ١٢٠٠٠ الفرسخ ثلاثة اميال

على رأى القدماء كنسبة سبع عرض شعيرة الى قطر كرة هو ذراع وهي ما اعتبره
المتاخرون اربعة وعشرون اصبعا وبيان ذلك انهم ذكروا ان قطر الارض
على ما استخرجه المتقدمون بالطريقة المشهورة الفان وخمساية وخمسة
واربعون فرسخا تقريبا وذكروا ايضا ان ارتفاع اعظم الجبال وهو الجبل المذكور
فرسخان وثلث فرسخ وهو اى هذا الارتفاع اعنى فرسخين وثلث فرسخ
خمسة امثال لنصف فرسخ تقريبا ثم انهم بينوا ان نسبة نصف فرسخ الذى هو
خمسا ارتفاع اعظم الجبال تقريبا الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض
شعيرة الى ذراع تقريبا وذلك بان جعلوا عدد ضعف فراسخ القطر وهو
خمسة الاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو ماية واربعة واربعون
وانما فعلوا ذلك تحصيلا للمناسبة بين نصف الفرسخ وبين قطر الارض
الذى هو خمسة الاف وتسعون نصف فرسخ وهو اى عدد شعيرات الذراع
ماية واربعة واربعون حاصل من ضرب عدد اصابع الذراع وهي اربعة وعشرون
في عدد شعيرات الاصبع وهي ست اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة معقودة
بطون بعضها الى ظهور بعض فخرج من القسمة المذكورة خمسة وثلاثون بالتقريب
ولما كان نسبة خارج القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه
ابدا يكون نسبة خمسة وثلثين وهو خارج القسمة الى عدد ضعف الفراسخ
وهو المقسوم كنسبة الواحد الى عدد شعيرات الذراع وهو المقسوم عليه
اعنى نسبة شعيرة واحدة الى الذراع وهي نسبة نصف ثمن تسع الشئ اليه
لان تسع المائة والاربعة والاربعين ستة عشر ونصف ثمنها واحد بل يكون
نسبة خمس سبع خمسة وثلاثين وهو الواحد اذ سبعها خمسة الى عدد ضعف
فراسخ القطر اعنى نسبة نصف فرسخ الى نفس القطر كنسبة خمس سبع عرض
الشعيرة الى الذراع واذ قد ثبت مساواة نسبة نصف الفرسخ الى القطر
لنسبة خمس الشعيرة الى الذراع وكان ارتفاع اعظم الجبال خمسة انصاف
فرسخ فقد ثبت المطلوب وهو ان نسبة ارتفاع اعظم الجبال الذى هو
خمسة امثال نصف فرسخ تقريبا الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع

لظهور

١١

لظهور انه اذا كان نسبة النصف كنسبة خمس السبع كان نسبة خمسة انصاف
كنسبة مجموع السبع وهي نسبة الواحد الى الف وثمانية حاصلة من ضرب
ماية واربعة واربعين عدد شعيرات الذراع في مخرج السبع وهذا لان
الذراع الف سبع شعيرة وثمانية اسباع شعيرة ويلزم من ذلك اى من كون
نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع
ان يكون نسبة حجم كرة قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي
اى نسبة حجم اصل الكرتين المذكورتين الى الاخرى اقل بكثير من نسبة
الارتفاع الى القطر اعنى نسبة الواحد الى الف وثمانية لان هذه نسبة
مكعب الواحد الى مكعب الف وثمانية اعنى نسبة الواحد الى الف الف
الف واربعة وعشرين الف الف واثنين وتسعين الفا وخمساية واثنى
واثنى عشر لان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة بالتكرير
اى كنسبة مكعب القطر الى مكعب القطر والحاصل من ضرب الف وثمانية
في نفسه اعنى مربعه الف الف وستة عشر واربعة وستون ومن ضربه
في هذا الحاصل اعنى مكعبه هو العدد المذكور ويكتب بالارقام الهندية
هكذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢ هذا تقرير الفاضل الرومي
في شرح الملخص مع بعض البيان والتوضيح لمرامه والبسط والتفصيل
لكلامه ثم قال فاذا نزلنا كلامه للجبل اى الذى هو اعظم الجبال والسبع يعني
سبع عرض الشعيرة منزلة الكرة اى فرضناهما كرتين ونسبنا حجم الاول
الى كرة الارض وحجم الثانية الى كرة قطرها ذراع يكون نسبة جرم اعظم الجبال
الى كرة الارض كنسبة جرم سبع عرض الجرم كرة قطرها ذراع انتهى هذا
ما وسعنا ذكره في هذه المسئلة في هذا الحال مع كمال الكلال والملال
وتوزع البال بهموم كاعظم الجبال وغموم لعدد الرمال وحيث لا متسع
والمجال فالملتجى الى الله الكريم المتعال ويتفرع على كرويتها اى الارض
صحة كون يوم معين جمعة وخميسا وسبتا عند ثلثة قال في التذكرة ولو كان
السير على جميع الارض والماء ممكنا ثم افترق ثلاثة اشخاص عن موضع

ثم بالنسبة الى المقيم وخميسا بالنسبة الى المتوجه الى المغرب وسبتا بالنسبة الى المتوجه الى المشرق

فاراحدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق واقام الثالث في ذلك الموضع حتى دار
السائران دورا تاما من الارض ورجع السائر الى المغرب اليه من المشرق
والسائر الى المشرق اليه من المغرب نقص من الايام التي عدوها جميعا
للاول يعني الذاهب الى المغرب يوم واحد لانه زاد بسيره في ادوار الفلك
فوقع دورا على جملتها وزاد الثاني يوما واحدا لانه نقص بسيره عن الادوار
فاجتمع له من النقصانات دور انتهى وتوضيحه على ما في شرح سيد المحققين
فكر انا اذا فرضنا ان تفرقهم وقع في حال كون الشمس على دائرة نصف
النهار في ذلك الموضع فاذا بلغت الشمس تلك الدائرة مرة ثانية فقد تم دور
الفلك وكل يوم بليلته للمقيم دون الذاهب الى المغرب فانه انما يتم الدور
عنده اذا بلغت الشمس نصف النهار في الموضع الذي سار اليه وهذا بالحقيقة
دور دائم مع زيادة فيكون مقدار اليوم بليلته عنده اكثر من مقدار
عند المقيم بما يقتضيه تلك الزيادة وهكذا في كل دور عنده على الدور
السابق الذي يليه بمقدار ما يوجبه سيره فيما بينهما فاذا عاد الى المقيم فقد
تم عنده دور واحد من الفلك بالقياس الى المقيم على ما عداه من
الادوار واندرج عنده مقدار يوم بليلته بالقياس الى المقيم في مقادير
الايام الباقية فلا محالة ينتقص عدد ايامه عن المقيم بيوم واحد لكن السائر
الى المشرق زاد له يوم واحد لانه نقص بسيره عن الادوار فاجتمع له من
النقصانات دور الا يرى انه في الفرض المذكور يتم له دور من الفلك اذا
بلغت الشمس نصف النهار في الموضع الذي سار اليه وهو ناقص
عن الدور التام الحقيقي بمقدار بعد نصف النهار في هذا الموضع عن نصف
النهار في مكان الافتراق وهكذا ينتقص كل دور عنده عن الدور السابق
الذي يليه بمقدار ما يقتضيه سيره فيما بينهما فاذا عاد الى المقيم فقد اجتمع
عنده من تلك النقصانات دور واحد وزاد له يوم بليلته فلذلك زاد
عدد ايامه على ايام المقيم بواحد فاذا كان يوم الاجتماع للمقيم جمعة كان
للمغربي خميس وللمشرقي سبت ومن هذا الشكل ينكشف الاجلية الحال

الحال

ثمن ايام

وفي الحواشي المنقولة عن المصرح انا فرعنا ذلك على كروية الارض وفاقا للقوم
والا فهو متفرع على امكان الدور حول الارض وفاقا للقوم والا فهو متفرع على امكان
الدور حول الارض وان كانت مكعبة هذا وقد علمت مما نقلنا من التذكرة ان
التربيع المذكور على امكان السير على جميع الارض والماء وهذه صورة كرات العالم
المجسمة الثلث عشر اذا فرضت سطح محيط الدائرة العظمى بمنزلة محدب
الفلك الاعظم ومحيط الدائرة التي تحتها مقعره والبياض بينهما بمنزلة ثخنه
وهكذا الى ان ينتهي الى الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطها
بمنزلة جرمها **الفصل الاول من الفصول الخمسة التي رتبت عليها الرسالة**
في بيان الدوائر العظام والصغار والقسي المشهورة الظاهر انها صفة لهما
ولهم عظيمتان اخريان تسمى احدهما الافق الحادث وهي في الشهرة دون العظام
المشهورة المتداولة بينهم وهي مارة بقطبي الشمال والجنوب وبمركز كوكب
او جزء معين وقطباها على اول السموت وتعرض ثانية كافق البلد ويبحث
عنها الاحكاميون والاخرى عظيمة تمر بقطبي المعدل وبقطبي الافق الحادث
ويسمونها بنصف النهار الحادث الدائرة هو سطح مستو يحيط به خط مستدير
في داخله نقطة تكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية

فصل

وذلك الخط محيطا وتلك النقطة مركزها والخطوط الخارجة من نقطة المركز الى المحيط
انصاف اقطارها ثم انها قد تطلق ويراد بها الخط المستدير المحيط بالسطح المذكور
تجوزا وهو المراد هنا ثم اعلم ان الحساب لاحتياجهم الى تقدير الدوائر واقطارها
في توفية المطالب الفلكية وغيرها جرت عادتهم على تجزئة الدوائر بثلثمائة وستين
جزء لانه اقل عدد يصح منه ما عدا السبع من الكسور التسعة التي هي من النصف
الى العشر المسماة برؤس الكسور فيسهل بذلك الاعمال الحسابية وتجزئة
القطر بمائة وعشرين جزءا وان كان الواجب تجزئته بمائة واربعة عشر
جزء او كسر غير منطق بناء على ما بينه ارشميدس ان محيط كل دائرة ثلاثة
امثال قطرها ومثل سبعه فنسبتها نسبة اثنين وعشرين الى سبعة وانما
فعلوا ذلك جبرا للكسر وتسهيلا للحساب ثم تجزئة كل جزء من اجزاء الدائرة
واجزاء قطرها الى ستين دقيقة وتجزئة كل دقيقة الى ستين ثانية وتجزئة
كل ثانية الى ستين ثالثة وهكذا الى الرابع وغيرها مما يمكن اعتباره
وحيث كان الدور كله ثلاثمائة وستين جزء ايكون ربع الدور تسعين
جزء او يسمى قوسا تامة وكل قوس اقل منه كخمسين مثلا فتمامه ما يبقى
من الربع بعد نقصانها عنه كاربعين في مثالنا ثم ان الدائرة ان نصفت الكرة
التي تفرض عليها فعظيمة اي تسمى بها او الاقصيين و الدوائر العظام
المشهورة المفروضة على سطح الفلك الاعظم عشر الاولى معدل النهار
بدأ بها لانها اظهر الدوائر فانها منطقة الحركة الاولى التي هي اظهر الحركات
كما مر فكذا منطقتها تكون اظهر الدوائر التي اعتبرت لضبط الحركات
وما يترتب عليها من الاثار وتسمى فلك معدل النهار ايضا مجازا وانما
سميت بذلك لما تعادل الليل والنهار ابدا بحسب المقدار عند من
يسكن تحتها اى تساويهما هناك تساويا تحقيقيا وذلك اذا اتفق تحويل
الشمس الى احدى النقط الاربع الاعتداليين والانقلابين مع تحويلها
الى الاوج والحضيض حين طلوعها او غروبها فان النهار يستوى
ليلته المتقدمة عليه في الاول ويساوى ليلته المتاخرة عنه في الثاني

اوتساويا

او تساويا تقريبيا وذلك فيما عدا ما ذكر اذ الم يتحقق التفاوت الذي بحسب
اختلاف القرب من الاوج بالتفاوت الذي بحسب اختلاف المطالع والمغارب
واما التعادل لها فيمكن في جميع البقاع سوى الموضعين الذين تحت القطبين
عند كون الشمس عليها وذلك لان المعدل منطبق على الافق فيهما او منصفا
فيما عداها فاذا كانت الشمس على دائرة المعدل فيما عداها وذلك اذا كانت
في احد الاعتدالين كان طلوعها او غروبها في يوم بليلته على هذه الدائرة
من حيث الحس فيتساوى حينئذ قوسا الليل والنهار بلا تفاوت اصلا
ان وصلت الشمس الى المعدل وقت طلوعها مع كونها في الاوج او الحضيض
او وصلت اليه وقت غروبها مع كونها في احدهما فانه يكون على الاول الليل
السابق كالنهار الحاضر وعلى الثاني يكون النهار السابق كالليل الحاضر
وفي غير هذه التقادير الاربعة يكون تساوي الملوين بالتقريب عند وصول
الشمس الى المعدل في المواضع المذكورة وهذا الذي ذكرناه تفصيل ما اجمله
في حاشية منقولة عنه في هذا المقام وقطباها اي قطبا هذه الدائرة
قطبا العالم وقطبا الحركة الاولى احدهما شمالي وهو الذي يلي شمال
المتوجه الى المشرق ويقرب منه الجدي الذي هو الكوكب الاخير من بنات
النعش الصغرى والاخر جنوبي وهو ما يلي يمين المتوجه والفصل المشترك
بينهما اي بين دائرة معدل النهار وبين سطح الارض يعني العظيمة الحادثة
على سطح الارض من توهم قطع المعدل كرة العالم خط الاستواء سمي به لكون
الفلك متحركا هناك على الاستواء او لاستواء الليل والنهار فيه ابدا كما علمت
وتوازيها اي توازي هذه الدائرة دوائر صغار مرتسمة من تحرك النقاط
الكائنة على سطح الفلك الاعظم عن جنبيها الشمالي والجنوبي وهي على بعد التوالي
وهذه الصغار مراكزها على المحور الواصل بين قطبي العالم الا ما كان مركزه المعدل
تسمى المدارات اليومية لارتسامها بالحركة اليومية او لانتقال الشمس كل يوم
من واحدة الى اخرى منها كذا قيل وفيه ما لا يخفى الثانية
منطقة البروج وهي منطقة الحركة الثانية سميت بها لمرورها باوساط البروج

الثاني

وتسمى فلك البروج ايضا مجازا ودائرة البروج لان البروج اعتبرت او اعليها
وفلك اوساط البروج ايضا وقطباها قطبا البروج احدهما شمالي والاخر
جنوبي على قياس قطبي الحركة الاولى واما عرفت هذه المنطقة لوجوب
الحركة الثانية المطلقة حيث الا لابد لكل حركة دورية لكرة من منطقة وقطبين
ومحور وتقاطع هذه الدائرة على نقطتي الاعتدالين احدهما وهي التي اذا جاوزتها
الشمس تكون في شمال المعدل تسمى بنقطة الاعتدال الربيعي لحصول الربيع
في معظم المعمورة اذا حلت الشمس فيها والاخرى وهي التي اذا جاوزتها الشمس
صارت جنوبية عن المعدل تسمى الاعتدال الخريفي لحصول الخريف في معظم
المعمورة عند حلول الشمس فيها وانما قلنا في معظم المعمورة لان في خط الاستواء
اذا حلت الشمس في هاتين النقطتين صار الصيف كما استعرف على وابعد
اجزائها اي اجزاء منطقة البروج عنها اي عن دائرة المعدل نقطتا الانقلابين
في التقارب الى التقاطع الاخر وهاتان الغايتان نقطتان عند منتصف
نصفها الشمالي ونصفها الجنوبي واحدى هاتين النقطتين وهي التي
مما يلي الشمال تسمى الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان الى الصيف اذا حلت
الشمس فيها في معظم المعمورة والاخرى وهي التي مما يلي الجنوب تسمى الانقلاب
الشتوي لانقلاب الزمان الى الشتاء عند وصول الشمس اليها فتنقسم
اي منطقة البروج بهذه النقاط الاربع الاعتداليين والانقلابين ارباعا
اربعة لانها تنتصف بنقطتي التقاطع ثم ينتصف كل نصف منها بالنقطة
الاخرى بين مدة قطع الشمس لكل ربع منها اي من هذه الارباع الاربعة احد
الفصول الاربعة في معظم المعمورة فمدة قطع الشمس الربع الذي يحصل
من نقطة الاعتدال الربيعي الى نقطة الانقلاب الصيفي فصل الربيع
ومنها الى نقطة الاعتدال الخريفي فصل الصيف ومنها الى نقطة الانقلاب
الشتوي فصل الخريف ومنها الى الاعتدال الربيعي فصل الشتاء وكما ان
صغارا كالاولى اي كما ان دائرة معدل النهار يوازيها صغار مرتسمة من حركة

نقاط

نقاط على سطح الفلك الاعلى من جنبيها كذلك هذه الدائرة لها صغار توازيها
مرتسمة من حركة النقاط الكائنة في سطح فلك البروج هي مدارات
العرض سميت بها لانه اذا وقع كوكب او جزء من فلك البروج عليها كان له عرض
الثالثة من الدوائر العظام الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة اي الدائرة المسماة
بهذا الاسم لانها مارة باقطاب الاوليين اي بقطبي دائرة المعدل وقطبي
دائرة البروج قائمة عليهما اي قاطعة للاوليين على زوايا قائمة لمرورها
باقطابهما فهما اي الاوليان ايضا كذلك اي مارتان بقطبيها وقاطعتان
لها على زوايا قائمة وذلك لما بين في الاكر ان كل عظيمة مرت بقطبي عظيمة
اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبيها فيكون قطبا هذه الدائرة نقطتين مشتركتين
بين المعدل ومنطقة البروج وهما نقطتا الاعتدالين وتقطع هذه الدائرة
الثانية اي منطقة البروج على نقطتي الانقلابين الصيفي والشتوي
وتقطع الاولى اي المعدل على نظيرتيهما اي نظيرتي الانقلابين
الشمالية نظيرة الشتوية والجنوبية نظيرة الصيفية والعكس
كما في التحفة سهو واقصر قوس منها اي من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
بينهما اي بين الاوليين اذا لم يقع بينها احد الاقطاب او بين قطبيها
الواقعين في جهة واحدة لتساوي البعد بين المنطقتين مع البعد
بين القطبين هو الميل الكلي لان ميول سائر اجزاء منطقة البروج سوى
نقطتي الانقلابين جزء من مقداره ويسمى الميل الاعظم لانه اعظم الميول
الباقية وغاية الميل لانه نهاية ميل دائرة البروج عن المعدل ومقداره
يعرف بالرصد وذلك ان البلد ان كان ذا ظل واحد يؤخذ اصغر ارتفاعات
الشمس في ناحية الجنوب من المعدل واعظم ارتفاعاتها في ناحية الشمال
وينقص الاول من الثاني فنصف الباقي هو الميل الكلي وان كان ذا ظلين
اخذنا اصغر ارتفاعاتها في ناحية الجنوب عن سمت الرأس ونقصناه
عن تسعين وحفظنا الباقي وكذلك اخذنا اصغر ارتفاعاتها في ناحية
الشمال عنه ونقصناه عن تسعين ايضا وجمعنا الباقيين فنصف المجموع

الثالث

هو الميل الكلي والرصد بهذين الوجهين يشمل معظم المعمورة اعني ما بين
خط الاستواء الى عرض ستة وستين وما جاوز ذلك فعليه طول
من اراد الاطلاع عليه فعليه بالمطولات فهو اي الميل الكلي بالرصد
الجديد في سمرقند للسلطان الشهيد ﻛﮓ ل بين اعني ثلاثة وعشرون
درجة وثلثون دقيقة وسبعة عشر ثانية واما بالارصاد السابقة
فقد وجد مختلفا فعند حكماء الهند انهم وجدوه اربعا وعشرين
درجة وبطليموس ثلاثا وعشرين درجة واحدى وخمسين دقيقة
ووجد في زمن المامون اقل من ذلك بقليل لكن لم يزد الاكثر على اربع
وعشرين درجة ولا ينقص الاقل عن ثلاث وعشرين ونصف وقد
ظن بعضهم من هذا التناقص تقارب بحركة احدى المنطقتين
الى الاخرى واليه مال الشيخ في الشفاء ان لو كان لاختلاف الالات
الرصدية لم يكن كذلك وزعم هؤلاء ان عند تطابق المنطقتين
تقوم القيمة الموعودة ثم اختلفوا في المتحرك فقيل انه منطقة
البروج والا لاختلف خط الاستواء وعروض البلدان وارتفاع
القطب والموجود على خلافه وقيل يجوز ان يكون التفاوت من الحدود
بحركة بطيئة لا يظهر اثرها للحس قال المصنف في الحواشي المفقودة منه
والحق بطلان القول بالتقارب مطلقا للاتفاق على ان بطليموس وجد
موافقا لما وجده ابرخس وهو قبل بطليموس بقريب من ثلثماية
سنة وقد وجده ابو ريحان ازيد مما وجده عثمان بن منصور
بن يقطين ووجد في الرصد الجديد بسمرقند ازيد مما وجده
المحقق الطوسي في رصد مراغة بسبعة عشر ثانية فعلم ان ذلك
لاختلاف الالات الرصدية في صنعتها وفي مقدارها كبرا وصغرا
وقسمتها الى الدرج وما دونها وكيفية نصبها لا للتقارب بالمنطقتين
الرابعة دائرة الميل وهي عظيمة تمر بقطبي الاولى اي دائرة المعدل
وجزء من الثانية اي وتمر بجزء من منطقة البروج اي جزء كان

اومركز

اومركز اي او تمر بمركز كوكب اي كوكب كان والمراد انها تمر بطرفي خط يخرج من مركز
العالم مارة بجزء من اجزاء منطقة البروج او بمركز كوكب منتهيا الى سطح
الفلك الاعظم فقد تتحد هذه الدائرة بالثالثة اي المارة بالاقطاب الاربعة
لانها مارة بقطبي الاولى وجزء من منطقة البروج فالمارة دائرة ميل
وليس سائر دوائر الميول مارة بالاقطاب واقصر قوس منها اي من دائرة
الميل واقعة بين الاولى اي بين دائرة المعدل وبين الاول المذكور وهو
جزء من منطقة البروج مرت به ميل له اي ميل ذلك الجزء عن المعدل لكن ميله
الاول اذ يطلق الميل على قوس اخرى كما يأتي يقال له الميل الثاني لكن اذا اطلق
الميل يراد به الاول ثم ما وقع من هذه الدائرة بين ذلك الجزء وبين قطب المعدل
وهو الباقي الى تسعين تمام ميله واقصر قوس منها بين الاولى وبين الثاني
المذكور يعني مركز كوكب مرت به بعد له اي بعد ذلك الكوكب عن المعدل
ويسمى بعدا اخر قانيه وبين ميل الجزء وتمام البعد ما بين الكوكب وبين قطب
هذه الدائرة وانما سمي بعد اجزاء البروج عن المعدل ميلا لان الاستقامة مفوضة
الى المعدل ومنطقة البروج تكون مائلة عنه واعلم انهم اصطلحوا على تسمية المارة
باوائل البروج ميل البروج فالمارة باول الثور ميل الحمل والمارة باول الجوزاء
ميل الحمل والثور وباول السرطان ميل الربع ثم اعلم ان الميل من الاعتدال
الى الانقلاب وان كان متزايدا لكن تزايده على سبيل التناقص ومن ثم كان فضل
ميل الجوزاء على ميل الثور اقل من فضل ميل الثور على ميل الحمل وكذلك الحال
في الاجزاء فاذا انتقلت الشمس من الاعتدالين كان حركتها في الميل اسرع واذا
قربت من الانقلابين كانت ابطأ وقد بين برهان هذا في الاكر الخامسة
دائرة العرض وهي عظيمة تمر بقطبي الثانية اي بقطبي منطقة البروج وبجزء
كان او بمركز كوكب منها اي من الثانية او مركز كوكب معين وقد ايضا بجزء من اجزاء
منطقة البروج اي جزء كان او بمركز كوكب كان فقد تتحد هذه الدائرة
بالثالثة اي المارة بالاقطاب والرابعة اي دائرة الميل فان الجزء المفروض
لو كان على المارة بالاقطاب تكون دائرة ميله ودائرة عرضه دائرة واحدة

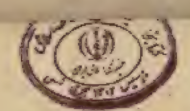
الخامس

المارة

بالاقطاب

هي بعينها المارة واقصر قوس منها اي من دائرة العرض واقعة بين الاولى اي الجزء
المفروض من الثانية وبين الاولى اي المعدل ميله اي ميل ذلك الجزء لكن ميله الثاني
ولو كان ذلك الجزء احد الانقلابين يتحد ميله الاول وميله الثاني وهو الميل الكلي
كما علمت واقصر قوس منها بين الثاني اي بين مركز الكواكب وبين الثانية اي
منطقة البروج عرضه اي عرض ذلك الكوكب وهو بعده عن منطقة البروج ولا يخفى
انه لو كان كوكب على قطب فلك البروج لتعدد عرضه ولم يتعين ثم ان اقصر قوس من هذه
الدائرة بين الجزء المفروض وبين قطب البروج تمام ميله الثاني وبين الكوكب وبين
قطب البروج تمام عرضه واما طول الكوكب فهو قوس من منطقة البروج على التوالي
واقعة بين اول الحمل وبين الكوكب ان كان الكوكب على نفس المنطقة عديم العرض
عنها او بينه وبين النقطة التي تقطع دائرة عرضه منطقة البروج عليها ان كان
للكوكب عرض وتوضيحه ان يخرج خط من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى سطح
الفلك الاعلى فان انتهى الى منطقة البروج فذلك المنتهى هو موضع الكوكب منها كما ان
الحال في الشمس كذلك دائما وفي سائر السيارة احيانا وان وقع ذلك الخط خارجا
عن المنطقة توهمنا دائرة عرض تمر برأس ذلك الخط فموضع قطعها لمنطقة البروج
هو درجة الكوكب وموضعه منه فان كان المنتهى او المقطع اول الحمل فلا طول
للكوكب وان كان غيرها فلا بد ان ينحصر بينهما قوس من منطقة البروج على التوالي
فذلك القوس تسمى طول الكوكب ولا شك انه اذا تحرك الكوكب بحركة الخاصة انتقل
المنتهى او المقطع للمنتهى او المقطع في منطقة البروج الى موضع اخر فهذا الانتقال
هو المعني بحركة الكواكب في الطول وتغير رأس ذلك الخط الذي مر به دائرة العرض في التوالي
والبعد من المنطقة عن جانبيها الحركة العرضية وقد يسمى الطول تقويما وانما اعتبر
في الطول نقطة الاعتدال الربيعي دون غيرها لانها جهت عند القدماء اصطلاحا
وكانت اول النقطة بذلك لان الشمس اذا حلت فيها استانفت الكائنات احوالها
وظهر بها نشو كان حياة بعد الموت فالاقسام المتساوية من منطقة البروج الحاصلة
من قطع ست دوائر عرضيات احدها اي احدى الست المذكورة هي الثالثة اي
المارة بالاقطاب ورابعتها تمر بالاعتدالين وتقسم المنطقة بها ارباعا والباقيتان

الرابعة



تقسيم الاولى والرابعة بان يقسمه كل ربع منها بثلاثة اقسام متساوية وتمر كل واحدة
من العرضيات الاربع المذكورة على النقاط الاربع الحاصلة من هذا الانقسام
في ربعين من هذه الارباع هي الاقسام المتساوية البروج الاثنى عشر المذكورة
المشهورة وهي على هيئة مخروطات البطيخ كل قسم محصور بين نصفي دائرتين
من تلك الدوائر عرضه من القطب الى القطب مائة وثمانون درجة وطوله
ثلاثون درجة وكل كوكب يقع في كل قسم من هذه الاقسام فهو في ذلك البرج واما
الكوكب المفروض على احد قطبي البروج فنسبته الى جميع البروج على السواء ومنطقة
البروج تمر باوساط هذه البروج ولهذا تسمى بها وبفلك اوساط البروج
كما مر واسماء البروج مشهورة وهي الحمل والثور والجوزاء ويقال له التوأمان
ايضا وهذه الثلاثة ربيعية وهذه الستة شمالية والسرطان والاسد والسنبلة
... والميزان والعقرب والقوس
ويسمى الرامي ايضا وهذه الثلاثة خريفية والجدي والدلو ويسمى ساكب
الماء والحوت ويسمى السمكتين ايضا وهذه الثلاثة شتوية وهذه الستة
جنوبية وهذه الاسماء ماخوذة من صور توهمت من كواكب يوصل بخطوط
بينها وقت تلك الصور وقت التسمية بهذه البروج من الثوابت فصورة الحمل
وقعت في ذلك الوقت بحذاء اول الاقسام فسمي بروكذا الحال في تسمية
سائر الاقسام ثم ان هذه الاقسام مفروضة في سطح الفلك الاعلى والكواكب
الثابتة تتحرك في الفلك الثامن بالحركة البطيئة فلا محالة تنتقل تلك الصور
عن محاذات تلك الاقسام واذا انتقلت عن محاذاتها فالمناسب ان يسمونها بغير
اسمائها المشهورة من الاسماء المناسبة للصور المتخيلة بعد الانتقال لكن الاولى
ان لا تغير اسمائها كيلا يتغير تطابق الارصاد فيتعسر ضبط الحركات ويقع
الخبط في الحسابات المبنية على الارصاد مثلا لا تغير اسم الحمل وان انتقل اول
كواكبه اعني الشرطين الى الدرجة الثالثة والعشرين منه ولا اسم التوأمين وان
لم يبق من صورتها في برجها الا اقدامها ثم انك ان اردت معرفة كواكب كل برج
وكيتها ومعرفة الكواكب المصورة ومعرفة سائر الصور فعليك بالنظر في
المطولات لاسيما كتاب الصور لعبد الرحمن الصوفي فانه الغاية في هذا الباب

المذكورة

واليه ارجع في معرفة ما ذكرتم اعلم ان العظام الخمسة التي ذكرت متوهمة على الفلك
من غير ملاحظة السطح اي مع قطع النظر عن الارض ومن عليها
الثلاثة الاول اشخاص اي انواعها منحصرة في اشخاص [illegible]
واثنتان وهما الرابع والخامس نوعان لهما اشخاص بلا نهاية على
حسب ما يقتضيه النقاط المتوهمة على الفلك فانها غير متناهية
السادسة دائرة الافق وهي تفصل بين النصف الظاهر فوق الارض من الفلك
وبين النصف الخفي منه وقطباها سمتا الراس والقدم وتحقيق
ذلك انك علمت في ما مر ان الاشخاص تقوم على اطراف اقطار الارض
فاذا اخرج خط على استقامة الشخص مر لا محالة بمركز الارض واذا نفذ
ذلك الخط في الاستقامة في الجهتين وصل الى نقطتين من الفلك الاعلى
احدهما تحاذي راس الشخص والاخرى تحاذي رجله فاذا فرض
ذلك الخط محورا كان طرفاه قطبين فيفرض في منتصف ما بينهما دائرة
عظيمة تنقسم بها كرة الارض ايضا بنصفين وهذه هي الافق الحقيقي الذي
قطباه سمت الراس والقدم واذا توهم سطح اخر مستو يماس سطح الارض
على نقطة تحت قدم الشخص القائم عليها وينفصل بين الظاهر والخفي من السماء
كان ذلك الخط عمودا عليها ايضا كما ثبت في الاكر فوجب ان يكون هذا السطح
الذي هو الافق الحسي موازيا للحقيقي ومتحدا قطبا بقطب ثم اعلم
ان الافق يطلق على معنى اخر وهو دائرة ترتسم محيطها من طرف الخط
الخارج من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا للارض اذا ادير ذلك
الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر مماسا للارض اذا ادير كذلك ويسمى
بالافق الحسي ايضا وبالافق الترسي ايضا وهذه قد تكون عظيمة اذا انطبقت
على الافق الحقيقي وقد تكون صغيرة اذا وقعت فوقها او تحتها لاختلافها
بحسب اختلاف قامة الناظر وموقفه وهي الفاصلة بين ما يرى وما لا يرى
حقيقة وما يقال ان تعريف المحدث هل لهذا الافق اذا انطبق عليه لانه
منصف فجوابه ان المنصف حقيقة هو والمعرف ما هو منصف متوهما

فائدة

الكلام على كرة

بين النصفين

بين النصفين وتنصف هذه الدائرة الافق يعني معدل النهار اذا انطبق
عليها كان في عرض تسعين فانها هناك هي هو على نقطتي المشرق والمغرب اي
على نقطتين احدهما مطلع المشرق تسمى نقطة المشرق ويقال لها اوسط
المشارق ومطلع الاعتدال ايضا والاخرى مطلع المغرب ويقال لها اوسط المغارب
ومغرب الاعتدال ايضا والخط المستقيم الواصل بينهما اي بين نقطتي المشرق والمغرب
خط الاعتدال ويسمى خط الاستواء وخط المشرق والمغرب ايضا وتنصف
هذه الدائرة ايضا الدائرة الثانية اي منطقة البروج اذا لم تنطبق عليها كما اذا
كان العرض بقدر تمام الميل الكلي عنه وحوال قطبها الى سمت الراس على نقطتين
احديهما التي تلي جهة المشرق الطالع والاخرى التي تلي جهة المغرب الغارب
وهو اي الغارب السابع اي يسمى سابعا لانه البرج السابع اذا ابتدئ بالطالع
والحد قوس منها اي من دائرة الافق بين جزء من الثانية اي منطقة البروج
او مركز كوكب وبين نقطة المشرق المذكورة سعة المشرق اي سعة مشرق ذلك
الجزء او الكوكب والحد قوس منها بين احدهما اي بين جزء من الثانية او مركز
كوكب وبين نقطة المغرب سعة المغرب اي سعة مغرب ذلك الجزء او الكوكب ولما كانت
المدارات اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب مساوية
لسعة مغربه تقريبا لان الكوكب لا يبقى من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد
فتختلف سعة مشرقه وسعة مغربه لكنه قليل جدا ثم ان سعة المشرق والمغرب
يزيد بزيادة العرض فاذا بلغ العرض ربعا لم يكن ثم سعة المشرق والمغرب
والدوائر الصغار المتوازية الموازية لها اي لدائرة الافق ومن جملتها الافق
الحسي بالمعنى الاول الذي مر مقنطرات فالتي فوق الارض منها تسمى مقنطرات الارتفاع
وما تحتها تسمى مقنطرات الانحطاط وتتصاغر بتزايد الارتفاع والانحطاط
وتتعاظم بعكس ذلك ثم ان وفي نسخة قطباها اي قطبا دائرة الافق
وهما سمتا الراس والقدم في المعدل ما دامت اي دائرة الافق قطبيه اي
قطبي المعدل لما ثبت في الاكر ان كل عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى
مرت الاخرى ايضا بقطبيها ويسمى هذا الافق اي خط الاستواء افق
الاستواء وبالافق المستقيم وافق الفلك المستقيم لاستواء حركة
الفلك هناك وافق الكرة المنتصبة لانتصاب الفلك ثم وتنصف

دائرة الافق المذكورة كل مدارات موازية لمعدل النهار يعني المدارات اليومية
الموازية له على زوايا قوائم كما ثبت في الاكر لانه يمر بقطبيها وما من
كوكب في الفلك او نقطة فيه الا وله طلوع وغروب لانتصاف المدارات
كلها بالافق هناك الا القطبين لانطباقهما على الافق لا طلوع لهما ولا غروب
واذا انتصفت دائرة الافق هناك المدارات كلها اليومية كان القوس
الظاهر من كل منها فوق الارض مساوية لما تحتها فتساوى الليل والنهار
تقريبا ابدا لا تحقيقا لوقوع التفاوت القليل بسبب اختلاف حركة
الشمس سرعة وبطوءا مع كونها فوق الارض وتحتها في
جهتي الحضيض والاوج الا نادرا استثناء من التقريب لتساويهما
تحقيقا وذلك فيما اذا اتفق بلوغ الشمس الاوج او الحضيض في وقت
الطلوع او الغروب [illegible] يكون النهار مساويا لليلة المتقدمة عليه
في الاول او المتاخرة عنه في الثاني وقد علمت ذلك مفصلا ويسمى الدور
عليها دولابيا منسوب الى الدولاب وهو المنجنون الذي يستقى به الماء بالغرف المعدودة
المسماة عصايير وذلك لان سطوح جميع المدارات والمعدل ايضا
تقطع سطح الافق على قوائم فيدور عليه الفلك قائما على سطح الافق
كما ان الدولاب قائم عليه بلا ميلان الى جانب وان انطبقا [illegible]
على قطبه اي على قطبي المعدل [illegible] افق عليه اي على المعدل [illegible]
قطباها مع كونها عظيمتين وكانت الحركة اليومية [illegible] زمان
مفارقة الشمس نقطة من منطقة البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة
يوما وليلة وذلك لان النصف من منطقة البروج الذي يكون من معدل النهار
في جهة القطب الظاهر الذي على سمت الراس ابدي الظهور والنصف
الاخر ابدي الخفاء والشمس ما دامت في النصف الظاهر منها يكون نهارا
وما دامت في النصف الخفي منها يكون ليلا لكن يفضل نهاره على ليله
من جهة بطوء الحركة وسرعتها لمكان الاوج والحضيض [illegible] في الشمال ويكون
تحت القطب الشمالي في هذا التاريخ يعني تاريخ تصنيف الكتاب
نهاره ازيد من ليله بسبعة ايام [illegible]
اوج الشمس في ذلك الزمان في اواخر الجوزاء وحضيضها في اواخر القوس
[illegible] في المجسطي فالتفاوت بين ليله ونهاره [illegible] ايام
وثلاثة ارباع يوم ويكون [illegible] غروب الشفق بعد غروب الشمس وطلوع الفجر

قبل

قبل طلوعها الى الا خمسين يوما من ايامها ويكون غاية ارتفاع الشمس
وغاية انحطاطها بقدر الميل الكلي ولا يكون لشيء من الكواكب الا جزء
من اجزائه الا طلوع ولا غروب بالحركة الاولى بل يكون طلوع الشمس
والكواكب بالحركة الثانية وغروبها بها الافق موضوع [illegible] من الافق
وكل ذلك ظاهر بالتخيل الصادق ويسمى الدور اي دور الفلك بالحركة
الاولى في هذا الوضع رحويا لانه يتحرك كالرحى موازيا للافق
واذا مال اي قطب الافق عنه اي عن المعدل [illegible] رحويا اي الى الاسم
الرحوية نصفته اي نصفت دائرة الافق المعدل وقطعت اي دون المدارات
الموازية له الى هذا التنصيف لا على زوايا قائمة لعدم المرور بقطبيه وارتفع
احد قطبيه اي احد قطبي المعدل عن الافق وانحط القطب الاخر عنه وذلك
الارتفاع والانحطاط بقدر الميل اي بقدر ميل قطب الافق عن المعدل الذي
بعرض البلد ويسمى الدور هناك حمائليا والافاق الافاق المائلة والحمائل
جمع حمالة [illegible] وهو ما يعلق به السيف في العنق ولما كان المتعارف في حمل
السيف ان يكون على هيئة دورية اطلق الحمائل على الامور [illegible] اي
دائرة الافق من المدارات اليومية اثنين مدارا فوقها يسمى اعظم المدارات
الابدية الظهور وتحتها يسمى اعظم الابدية الخفاء [illegible]
[illegible] عن القطبين كبعدها [illegible] القطبين عن دائرة الافق [illegible]
[illegible] دائرة الافق عن المدارات المتوسطة بين المدار [illegible]
[illegible] القطب [illegible] فتكون اي تلك المدارات المتوسطة [illegible]
[illegible] بالحركة الاولى [illegible]
[illegible] المدارات [illegible] المتوسطة [illegible]
[illegible] فتكون هذه المدارات الابدية الخفاء [illegible]
وقاطعة [illegible] اي المدارات البواقي [illegible] الابدية الظهور والابدية
الخفاء [illegible] الى قسمين مختلفين [illegible]
الظاهر [illegible] والقسم الخفي [illegible] وهذا ما ثبت في الاكر [illegible] كل عظيمة
[illegible] متوازية [illegible] مختلفة [illegible] اعظم المتوازية
مختلفة بها اي بالقسمين المختلفين المذكورين [illegible] الليل والنهار في تلك

الارض فيكون النهار اطول من الليل اذا كانت الشمس في البروج الشمالية لوقوع قسيها الظاهرة وبالعكس اذا كانت في البروج الجنوبية لعظم قسيها الخفية وهذا في الافاق الشمالية وفي الافاق الجنوبية فالامر بالعكس منهما واذا كان عرض البلد قليلا جدا فلا اختلاف فيهما الا ادوارا من الاختلاف فانه قد يزول بينهما ويحصل التساوي حقيقة اذ الافق التحويل للاعتدال وقت الطلوع او الغروب في الاربع او الحضيض فانه لا يبقى تفاوت بين ذلك النهار وبين ليل فيختلف للارض وبينه وبين ليل بعده في الحال ولم يحصل التساوي تقريبا عند بلوغ الشمس احدى نقطتي الاعتدال التي اذا ادارها ح يكون تعدل النهار لكن مركز الشمس لا تبقى عليه مدة يوم بليلته فيقع تفاوت قليل بينهما كما يقع التفاوت بسبب اختلاف حركة سرعة وبطئا في الحضيض والاوج وقد اسلفنا لك هذا من قبل حتى تكون ثم اعلم انه كلما ازداد ارتفاع احد قطبي المعدل والخطاط الاخر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر والمدارات الابدية الظهور والابدية الخفاء اكثر واذا حلت الدائرة الافق هناك كاطعة المعدل للمدارات اليومية بنصفين فاعلم قلت اي القوس الذي هو فوق الافق من قسمي المدار قوس نهار الكوكب مطلقا وهو مدة كونه فوق الافق والقوس الباقي التحتاني منه ليله وهو الواقع تحته قوس ليله اعلم انه ان اعتبر قوس نهار الكوكب من نصف مدار الكوكب كان التعديل تعديل نهاره منسوبا اليه والتحقيق ان قوس النهار خاصة من المعدل من وقت طلوع الكوكب الى غروبه وقوس الليل على ذلك القياس ثم والواقع منها اي من المدارات ايهما الفوقانية منهما اي بين دائرة الافق وبين دائرة معدل النهار في نصف المشرق والمغرب وقد علمت انها المنطقتان اللتان يتقاطع عليهما المعدل ودائرة الافق تعديل نهاره اي تعديل نهار الكوكب وهو الفضل بين نصف قوس النهار في البلد وبين ربع المدار وهو نصف قوس النهار في خط الاستواء وسمي به لان ضعفه لو نقص من نهار الكوكب

الكوكب في الاجزاء الشمالية يعتدل مع نهار الاستواء ولو زيد على نهار الاستواء يستوي مع نهار البلد ثم اعلم ان لهم في اعتبار تعديل النهار طريقين احدهما وهو المشهور هو انه اعتبر قوسا من المعدل هو الفضل بين المطالع البلدية والمطالع الاستوائية لجزء من منطقة البروج يكون الكوكب فيه ولا بد اولا من بيان المطالع فنقول كل جزء من منطقة البروج فان مطالعه قوس من المعدل تقع على التوالي بين اول الحمل وبين جزء منه يطلع مع ذلك الجزء منها وحاصله ان مطالع الجزء مع دائرة البروج هو مطالع قوس منها وحاصله ان مطالع الجزء من دائرة البروج يكون مبدأها اول الحمل واخرها على التوالي ذلك الجزء مثل مطالع اول الجوزاء هو مطالع برجي الحمل والثور اذا علمت هذا فاعلم ان كل جزء من منطقة البروج ما خلا الميزان فان مطالعه في خط الاستواء تختلف مطالعه في الافق المائل والفضل بين مطالعه هو تعديل نهاره في ذلك البلد فان كان الجزء في جهة القطب الظاهر من المعدل فالفضل لمطالعه الاستوائية على مطالعه البلدية وان كان الجزء في جهة القطب الخفي فالفضل لمطالعه البلدية على مطالعه الاستوائية ويظهر لبيانه ان ا ب ج د افق البلد على ان ب نقطة المشرق و ج نقطة الشمال ولنفرض ه ر برجي الحمل والثور على ان ه اول الحمل و ر اول الجوزاء و ه ب ح نصف المعدل و ا ط ج نصف دائرة نصف النهار وعلى ان ط القطب الشمالي الظاهر ولنخرج من ط ربع دائرة الميل اعني ربع افق خط الاستواء مارا بنقطة ر قاطعا المعدل تحت الافق على ك فنقول ان ر ك الحادث يكون احد اضلاعه وهو ر ك ميل رأس الجوزاء وضلعه الثاني وهو ه ك من المعدل المطالع الاستوائية لظلمه الثالث وهو ه ر من دائرة البروج وافق البلد قطع المثلث بمثلثين احدهما وهو ر ب فوق الافق ويحيط به ر ب من افق البلد وهو سعة مشرق اول الجوزاء و ه ب من المعدل وهو المطالع البلدية لقوس ه ر والمثلث الاخر وهو ب ك ر تحت الافق ويحيط به قوسان ب ر و ر ك وهما سعة مشرق اول الجوزاء وميله وقوس ب ك من المعدل وهذه القوس اعني قوس ب ك هي فضل مطالع ه ر الاستوائية على مطالعها البلدية اعني قوس ه ب فهي تعديل نهار اول الجوزاء في البلد ومن البين ان عرض البلد كلما كان اكثر كان قطعه المعدل اقرب من ه او الحمل فيكون مطالع اول الجوزاء البلدية اصغر وتعديل نهاره اكبر ومتى كان اقل كان قطعه اياه ابعد من ه فيكون مطالعه البلدية اكبر وتعديل نهاره اصغر هذا اذا كان الجزء في النصف الشمالي من دائرة البروج والافق شمالي واما اذا كان في النصف الاخر منها والافق بحاله فيكون لمطالعه كل برجي الميزان والعقرب

على ان ل اول القوس وننفذ ربع ط ل م حتى يقطع الافق على ل فيكون ه م المطالع الاستوائية لقوس ه ل و ه ب مطالعها البلدية و م ب فضل مطالعها البلدية على مطالعها الاستوائية اي تعديل نهار اول القوس في البلد ومن الظاهر ان عرض الافق كلما كان اكثر كان قطعه المعدل ابعد من ه فيكون مطالع اول القوس البلدية وتعديل نهاره اكبر وكلما كان عرضه اقل كان كل منهما اصغر فاذن المطالع وتعديلات النهر تختلف لاختلاف عروض الافاق كذا قرره بعض الفضلاء ومن هذين الشكلين يتضح المرام



وقال في التذكرة في بيان هذا المطلب واذا فرضت دائرة ميل يمر بالقطبين اللذين عليهما يتقاطع مدار الشمس يعني او مدار كوكب من الكواكب والافق حدث مثلثان تمكن الدائرتين والافق ومعدل النهار احدهما شرقي والاخر غربي احد اضلاع كل واحد منهما ميل الشمس او بعد الكوكب عن معدل النهار وهو الذي يكون من دائرة الميل وثانيها سعة مشرق الشمس او الكوكب يعني او سعة مغرب احدهما وهو الذي يكون من دائرة الافق وثالثها تعديل نهار الشمس او الكوكب وهو الذي يكون من المعدل وهو نصف الفضل بين نهار الشمس او الكوكب اعني في الافق المائل وبين نهار خط الاستواء ويكون ذلك المثلث يعني الحادث سواء كان شرقيا او غربيا في جانب القطب الظاهر تحت الارض وفي جانب القطب الخفي فوقها وهذه صورته



الطريق الثاني ان يوجد تعديل النهار من مدار الشمس او الكوكب واليه ذهب بعضهم وذلك بان نفرض دائرة ميل واحدة ثم مطالع الاعتدال وغيره فيقع المثلثان في جانب القطب الظاهر فوق الارض وفي جانب القطب الخفي تحتها على عكس ما تقدم وتقدم ههنا قوس من المدار مقام القوس من معدل النهار هناك على هذه الصورة

واختار المصرح [illegible] لانه اظهر في الخيال وذلك لان دائرة الميل المفروضة افق موضع من خط الاستواء يكون مع الافق المائل تحت نصف [illegible] نهار ولهذا [illegible] ان الشمس اذا كانت على المدار الذى في جهة القطب الظاهر تقدم طلوعها في الافق المائل على طلوعها في ذلك الموضع من خط الاستواء بمقدار تعديل النهار من المدار في جانب المشرق لانه فوق الافق المائل وتحت افق الاستواء وتاخر غروبها في الافق المائل عن غروبها في افق الاستواء بمقدار تعديل النهار من المدار في جانب المغرب لانه ايضا فوق الافق المائل وتحت افق الاستواء واذا كانت على المدار الذى في جهة القطب الخفى كان نهار الاستواء اطول من نهار المائل بمقدار [illegible] التعديلين لانها فوق الاستواء وتحت الافق المائل وضعفه اى ضعف تعديل النهار سواء اخذ من المعدل او من المدار وهو ما يحصل من جانبى المشرق والمغرب يساوى التفاضل بين نصف المعدل او نصف النهار الذى يساوى كل من قوسى الليل والنهار في خط الاستواء وبين كل واحد من قوسى الليل والنهار فلو فرضنا قوس النهار في البلد مائتى درجة يكون قوس ليله مائة وستين درجة ويكون تعديل النهار عشر درجات ويتقدم طلوع الكوكب في البلد على طلوعه في خط الاستواء بعشر درجات ويتاخر غروبه فيه عن غروبه في خط الاستواء ايضا بعشر درجات فيكون ضعف التعديل وهو عشرون مساويا للفضل بين نصف المدار وهو مائة وثمانون وبين كل من قوسى الليل والنهار المذكورين لان قوس النهار في الفرض المذكور [illegible] على نصف المدار بعشرين كما ان قوس الليل ينقص عنه بعشرين وهو ظاهر [illegible] النظام المشهورة [illegible]

الدائرة الرابعة

نصف النهار سميت بها لانتصاف النهار وقت وصول الشمس اليها فوق الارض في اكثر المواضع وهى كالدائرة التى غاية ارتفاع الشمس [illegible] وصولها اليها وتكون هذه الدائرة واسطة بين النصف الشرقى والغربى من الفلك اى الصاعد والهابط منه بالقياس الى الحركة الاولى التى تتحرك بها من المشرق الى المغرب وبيان ذلك ان الكوكب اذا طلع فيه [illegible] ارتفاعه عن الافق [illegible] الى ان يبلغ غاية ما ثم يجاوز تلك الغاية ويتناقص ارتفاعه شيئا فشيئا الى ان يغرب وحيث كانت [illegible] كرة محيطة بالارض فالكوكب بعد غروبه [illegible] وانحطاطه عن الافق الى غاية ما ثم ياخذ في [illegible] وينقص انحطاطه الى ان يعود الى الافق [illegible] غاية الانحطاط تحت الافق الى غاية الارتفاع فوقه هو النصف الشرقى من الفلك لوقوعه في جانب الشرق والنصف الصاعد منه لان الكوكب يصعد فيه من احدى الغايتين الى الاخرى بالقياس الى الحركة الاولى ومن غاية الارتفاع الى غاية الانحطاط هو النصف الغربى الهابط لوقوعه في جانب المغرب وهبوط الكوكب فيه [illegible] الحركة والفاصل بين هذين النصفين هو دائرة نصف النهار [illegible] بالقياس الى الحركة الاولى [illegible] والهابط بالقياس الى الحركة الثانية يطلق عليهما [illegible] الكوكب والتدوير [illegible] الشرقى [illegible] على التوالى [illegible] صاعدا [illegible] هابطا [illegible] مركز الشمس او مركز التدوير [illegible] الحضيض [illegible] ساعة [illegible] بالاقطاب الاولى اى المعدل وهما قطبا العالم والسادسة اى الافق [illegible] ظاهر والخفية من المدارات اليومية [illegible] الظاهرة والخفية [illegible] وكذا من المدارات الظاهرة والخفية [illegible] قاطعة لها [illegible] نقطتى الجنوب والشمال [illegible] نقطتين [illegible] القطب الجنوبى نقطة الجنوب [illegible] القطب الشمالى نقطة الشمال [illegible] بين نقطتى الجنوب والشمال [illegible] خط الزوال [illegible] خط نصف النهار وخط الجنوب والشمال [illegible] الثانية [illegible] البروج [illegible] فوق الافق [illegible] الطالع [illegible] العاشر [illegible] وقطباها اى قطبا هذه الدائرة نقطتا المشرق والمغرب لانها مارة باقطاب المعدل والافق [illegible] قطباها نقطتين مشتركتين بينهما [illegible] وهما مطلع الاعتدالين [illegible] نقطتى المشرق والمغرب فان الافق اذا لم يكن [illegible] منصفا للمعدل [illegible] متقابلتين احدهما في جهة الشرق تسمى نقطة المشرق ومطلع الاعتدال [illegible] الاعتدالين [illegible] الشمس [illegible] والاخرى في جهة المغرب وتسمى نقطة المغرب ومغيب الاعتدال [illegible] الخط المستقيم الواصل بينهما يسمى خط المشرق والمغرب [illegible] خط نصف النهار على زوايا قائمة في سطح الافق ويرسم هذان الخطان [illegible] سطوح الرخامات وصفائح الاسطرلابات وقد تحدد

عن الدائرة الثالثة اى المارة بالاقطاب الاربعة وذلك اذا وقع قطبا فلك البروج على [illegible] الدائرة وتتحد بالرابعة اى بدائرة الميل والخامسة اى دائرة العرض لاتحادهما بالثالثة المتحدة بها واقصر قوس منها اى من دائرة نصف النهار بين الاوليين اى بين المعدل وبين قطب السادسة اى الافق يعنى سمت الراس او بالعكس اى القوس الواقعة بين السادسة وقطب الاولى وهو ارتفاع القطب الظاهر وانحطاط القطب الخفى فان البعد بين قطب دائرة ومحيط اخرى كالبعد بين محيط الاولى وقطب الاخرى يسمى عرض البلد والقوس الواقعة بين القطبين او المنطقتين من هذه الدائرة هى تمام عرض البلد فان كان المعدل مسامتا لراس موضع كان في خط الاستواء فليس له عرض وان انطبقت على الافق كان عرض تسعين فليس له تمام عرض وهذا ظاهر وطوله اى طول البلد ما وقع من المعدل اى قوس منه بين نصف نهاره اى نصف ذلك البلد وبين نصف نهار جزائر الخالدات المسماة بجزائر السعداء ايضا وهى ستة جزائر [illegible] في البحر من جانب المغرب وبينها من ساحله عشر درجات وكانت في الزمان الماضى معمورة وهى الان مغمورة في الماء فبطليوس ومن تابعه من اليونانيين جعلها مبدا الطول والمتاخرون منهم لما عرفوا انها غرقت جعلوا ساحل البحر الغربى مبدا وبين نصف نهارهما عشر درجات من دور معدل النهار فيكون مسافة [illegible] مائتين وعشرين فرسخا ولاجل هذا الاختلاف في المبدا الغربى وجب ان تقيد الطول الموضوع في الجداول بانها ساحلية او جزائرية ونهاية العمارة من الجانب الشرقى عند علمائهم موضع يسمى كنك در وهو مستقر الشياطين على زعمهم ويحكى ان رصد حكماء الهند كان هناك وطوله من ساحل بحر المغرب مائة وسبعون جزءا ومن مبدا الطول عند من يجعله من جانب الشرق ليكون زيادة الاطوال في جهة الحركة الاولى او لان هذا الجانب كان اقرب اليهم واشرف لكونه مبدا الفلك اذا تحرك [illegible] مستحق [illegible] واما اليونانيون فانما جعلوا مبدا الاطوال من جانب المغرب ليكون ازدياد عدد الطول في جهة توالى البروج ولان العرف الغربى لم يكن منهم [illegible] فبنوا عليه وعلى ذلك فالبلاد الواقعة على هذا الطرف لا يكون لها طول اصلا لسائر البلاد والمنتسب اليها [illegible] للمواضع الواقعة تحت خط الاستواء عرض ثم انهم سموا ما بين نهايتى العمارة على خط الاستواء قبة الارض وهى على بعد ربع الدور من المبدا الى درجات واعلم ان مبدا الروض [illegible] خط الاستواء لانه متعين للمبدائية [illegible] وسط الدوائر المتوازية [illegible] مقادير الايام والليالى [illegible] على خط الاستواء لا عرض له [illegible] السماك [illegible]

الدائرة الثامنة

ذلك اذا كان [illegible] فكون ابدا [illegible] دائرة الشرق والمغرب [illegible] النصف الشمالى والجنوبى من كرة العالم وينقسم الفلك بهذه الدائرة والافق ونصف النهار ثمانية اقسام متساوية مثلثات اضلاعها ارباع الدوائر اربعة من هذه المثلثات ظاهرة فوق الافق واربعة اخرى منها خفية تحته مارة باقطاب السادسة والسابعة اى بقطبى الافق وهما سمتا الراس والقدم وبقطبى نصف النهار وهما نقطتا المشرق والمغرب وقطباها اى قطبا هذه الدائرة نقطتا تقاطع الافق ونصف النهار وهما نقطتا الشمال والجنوب لانها مرت باقطابهما فكانا [illegible] بقطبيها وانما سميت بذلك لانهما واقعتان في جانبى الجنوب والشمال [illegible] خط نصف النهار التاسعة [illegible] وسط سماء الرؤية وتمر باقطاب الثامنة اى فلك البروج والسادسة اى الافق فتقوم عليهما على زوايا قائمة وتمر ايضا بقطبيهما وقطباها نقطتا الطالع والغارب وهما نقطتا تقاطع الافق وفلك البروج في جانبى الشرق والغرب وذلك لمرورها بقطبيهما فتمر بقطبيها وتنصف هذه الدائرة النصفين الظاهر والخفى من فلك البروج لما ثبت في الاكر من ان كل دائرة عظيمة تمر باقطاب دائرتين متقاطعتين فانها تنصف كل قطعة منهما والدائرة تنصف نصفى فلك البروج دائما بخلاف دائرة نصف النهار فانها لا تنصف نصفيه الا اذا كان قطباه عليها او على الافق وما كانوا محتاجين الى تنصيفها اى تنصيف نصفى فلك البروج الظاهر والخفى كذلك اى دائما اعتبروا هذه الدائرة المارة بوسط فلك البروج الذى هو سماء الرؤية [illegible] الكواكب في كريته ولهذا سميت بدائرة وسط [illegible] سماء الرؤية واقصر قوس منها اى من هذه الدائرة بين السادسة اى الافق وقطب الثامنة اى منطقة البروج وهو مقدار ارتفاع قطبها الظاهر وانحطاط قطبها الخفى او بالعكس اى ما بين قطب الافق وفلك البروج لتساويهما كما مر في عرض البلد يسمى عرض اقليم الرؤية لتشبيهها بالقوس من دائرة نصف النهار المسماة بعرض البلد والتقييد باقليم الرؤية احتراز عن فلك البروج لما مر وهذه القوس تزيد وتنقص وتنطبق احيانا على نصف النهار بحسب حركة قطبى البروج حول قطبى العالم بخلاف عرض البلد فانه على حالة واحدة وتمام عرض اقليم الرؤية قوس من هذه الدائرة بين القطبين اذا لم يكن بينهما احدى المنطقتين او بين المنطقتين اذا لم يكن بينهما احد القطبين على قياس ما سبق في تمام عرض البلد العاشرة من النظام دائرة الارتفاع سميت بها لان الارتفاع قوس منها كما سيأتى وقد تسمى السمتية لما سيجيء وتمر بنقطة [illegible] خط خارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مار بالنقطة مفروضة من الفلك وبقطبى السادسة اى قطبى الافق وهما سمتا الراس والقدم فان كانت النقطة على احدهما تعدد [illegible] ارتفاعها وهذه الدائرة تقطع اى السادسة على زوايا قائمة على نقطتى السمت [illegible] نقطتين منتقلتين على الافق على حسب انتقال تلك النقطة تسميان نقطتى السمت لكونهما على سمت [illegible] الخط المستقيم الواصل بينهما [illegible] نقطتى السمت

التاسع

العاشرة

خط السمت اقصر قوس منها اى من هذه الدائرة بين الدائرة اى الافق وبين تلك النقطة المرتسمة
التى مر بها ارتفاعها اى ارتفاع تلك النقطة ان كانت فوقها اى فوق الدائرة سواء كانت فى جانب
الشرق او فى جانب الغرب وتمامه ما بينها وبين سمت الراس منها واقصر قوس منها بينهما انحطاطها
اى انحطاط النقطة ان كانت تحتها اى تحت الدائرة وتمامه ما بينها وبين سمت القدم
وان كانت عليها فلا ارتفاع ولا انحطاط واعلم ان صاحب المواقف خص الارتفاع بجانب
المشرق وجعل ما فى جانب الغرب انحطاطا وخطاه سيد المحققين فى شرحه وهو مصيب
فى ذلك والتوجيه بانه جرى على متعارف اهل اللغة بعيد فان كلامه فى بيان المعنى
المتعارف عند اهل الفن كالخروج عن اطلاق الارتفاع والانحطاط على نفس القوس الواقعة
بين الافق وبين الكوكب فى جانبى الشرق والغرب وسكوته رايا عن القوس التى هى قوس
الانحطاط فى مصطلح القوم واقصر قوس من الدائرة اى من دائرة الافق بينها اى بين
دائرة الارتفاع يعنى بينها وبين احدى نقطتى السمت وبين الدائرة اى اول السموت يعنى وبين
احدى نقطتى الشرق والغرب يسمى قوس سمت تلك النقطة التى مرت بها دائرة الارتفاع
وسمت ارتفاعها ايضا فان السمت شرقى شمالى وغربى شمالى جنوبى وكذلك شرقى غربى شمالى
وغربى جنوبى وهذه الدائرة تتحد بدائرة نصف النهار فى دورة مرتين اعنى اذا كان
الكوكب فى منتصف زمان ظهوره او منتصف زمان خفائه ولم يكن سمته ربعا
من الدور فاذا تم لم واذا كان اقل منه فيما بين احدى نقطتى السمت واحدى
نقطتى الشمال والجنوب وتتحد ايضا بدائرة اول السموت اذا كان الكوكب على عدم
السمت وبدائرة وسط سماء الرؤية على تربيع الطالع ابدا مع مرورها بسمت الراس
فلابد من انطباق احدهما على الاخرى وتتحد ايضا بدائرة المعدل فى خط الاستواء
وبدائرة البروج اذا مرت بسمت الراس وكان الكوكب عليها وهذه الدوائر الخمس
التى ملاحظة الظاهر وحدها نوعية وتكثر بالاشخاص لان سمت راس كل
مسكن يخالف سمت رؤس المساكن الاخر فتتعدد الافاق بحسب هذا الاختلاف
ويختلف بحسبه كل من نصف النهار واول السموت ودائرتى وسط سماء الرؤية
والارتفاع لانها مشروطة بان تمر بقطبى الافق فتتعدد بتعدد الافاق والارتفاع
تتعدد ايضا فى بقعة واحدة باعتبار اختلاف ارتفاعات قطب البروج
والكوكب لحظة لحظة مع كون كل من الافق ونصف النهار واول السموت
فيها واحدا الفصل الثالث فى بيان صورة افلاك الكواكب السبع
السيارة الحادثة كرها لما فرغ من تمهيد ما يجرى مجرى المقدمات اخذ فى بيان
ما هو المقصود الاصلى فى هذا العلم وهو شرح هيئة افلاك السيارة على حسب
الاختلافات المشاهدة فيها وقدم ذكر فلك الشمس على افلاك سائر السيارات
لانها ابسط منها ولان الشمس اضوء الكواكب وانورها وسبب لحدوث
الايام والليالى التى يقدر بها وباجزائها وما يتركب منها كالشهور والاعوام
حركات الكل الافلاك فلك الشمس جرم كرى متوازى السطحين والقمر
والتهاتر فى السطوح تحدد العمق بينهما من جميع الجهات كاسره مركزه
اى محدب ذلك الجرم الكرى مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم هذا
هذا الفلك بفلك البروج فى المركز والمنطقة والقطبين فان منطقته

ستامه

الفصل الثالث

بسطح

فى سطح منطقة البروج وكذا قطباه على سمت قطبيه ولهذا يسمى بالفلك الممثل وفى ثخنه
اى فى داخل ثخن فلك الشمس اى فيما بين سطحيه لا فى جوفه فلك اخر مثله فى كونه
جرما كريا ثابتا لا للارض متوازى السطحين مثلا بفلك البروج فى المنطقة
والقطبين الا انه خارج المركز اى ليس مركزه مركز العالم بل خارجا عنه بماس
محدبه اى محدب هذا الفلك الخارج المركز محدب الفلك الاول وهو الممثل
الموافق المركز على الاوج اى على نقطة تسمى الاوج مشتركة بين المنطقتين اى
ينطبق نقطة من احد المحدبين على اخرى من الاخر بحيث يتحدان فى الوضع بمعنى انه
تكون الاشارة الى احدهما عين الاشارة الى الاخرى ثم ان تلك النقطة متعينة
تعينا شخصيا بالنسبة الى الممثل وتعينا نوعيا بالنسبة الى الخارج المركز
وتسمى هذه النقطة البعد الابعد اذ هى ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم
والاوج معرب اوكه كلمة هندية بمعنى العلو ويماس مقعره اى مقعر هذا الفلك مقعر
اى مقعر الفلك الاول الممثل على الحضيض هى نقطة مشتركة بينهما مقابلة للبعد الابعد
ويسمى البعد الاقرب لضد ما مر واعلم ان الذى دعاهم الى اثبات هذا الفلك هو انهم
تاملوا فى احوال الشمس فوجدوا حركتها مختلفة فى اجزاء منطقة البروج بان كانت بطيئة
فى النصف الشمالى سريعة فى النصف الاخر ووجدوا مركز جرمها دائما ملازما
لمنطقة البروج غير مائل عنها لا الى الشمال ولا الى الجنوب ومن هنا ذكر فى منطقة
البروج بمدار الشمس ووجدوا ايضا بالنظر الدقيق فى الكسوفات جرمها فى اواسط
زمان البطوء اصغر قليلا منه فى اواسط زمان السرعة فاستدلوا من ذلك
على كونها فى البطوء ابعد من مركز العالم وفى السرعة اقرب فاقتضى ذلك ان يثبت
لها اما فلك خارج مركز منطقته فى سطح منطقة البروج تكون الشمس فى ثخنه
المساوى لقطرها كرة قد غمست فى ماء بحيث ماس عمقه لقطرها وهو يتحرك بحركة
الشمس الى توالى البروج فى كل يوم بليلته تسعا وخمسين دقيقة وثمانى ثوانى وتسع عشرة ثالثة
بالتقريب واما ان يثبت لها تدوير وحامل منطقتاهما كذلك اى فى سطح منطقة
البروج تكون الشمس على التدوير مركوزة فيه كما مر وهو يحركها فى النصف
الاعلى الى خلاف التوالى بقدر حركة مركز الشمس والحامل يحرك مركز التدوير
الى التوالى بقدر تلك الحركة ليتم الدورتان معا ويحدث لمركز الشمس
حركة كاحديهما الخارج المركز بعينها على مدار خارج المركز وتكون تلك
الحركة اى حركة الخارج وما فى حكمها فى النصف الاوجى من فلك البروج بطيئة
وفى النصف الحضيضى منه سريعة فتنضبط احوال الشمس المعلومة بالرصد
باحد هذين الاصلين مطلقا وبطليموس وبعض المتاخرين ومنهم المصنف اختار

اختار اصل الخارج فى تحتيز يسمى بالمثل كما علمت يتحرك
بذاته مثل حركة الثوابت فيتحرك الخارج الاوج والحضيض
وهذا عند المتاخرين القائلين بحركة اوجها وحضيضها
دون بطلميوس اذ لا حركة لاوجها عنده فلا يكون
ممثلها عنده متحركا اصلا لا بالذات ولا بالعرض واما
على اصل التدوير فالفلك الشامل كاف فى تحريك
الاوج والحضيض عند المتاخرين اذ هو محرك
لجميع ما دونه حركة عرضية والحامل فى اصل
التدوير هو الفلك الممثل لفلك البروج وهذه
صورة الاصلين المذكورين ولكون مركز جرم
الشمس دائما فى سطح منطقة الخارج او منطقة
التدوير وهما فى سطح منطقة الممثل وهى
فى سطح منطقة البروج لا يكون لها عرض اذا
عرفت ان فى ثخن ممثل الشمس فلكا اخر خارج
المركز فيفضل اى ذلك الممثل عنه اى عن الخارج
المذكور متممين متدرجى الثخن بحيث يبقى
من الممثل بعد افراز الخارج عنه جسمان غير
متوازيى السطوح غليظا الوسط نحيف
ليتدق ذلك الغلظ شيئا فشيئا الى ان ينعدم
عند نقطة مقابلة لغاية الغلظ محيطان بالخارج
المركز من جانبى محدبه ومقعره فيكون احدهما
حاويا فيسمى المتمم الحاوى والاخر محويا ويسمى
المتمم المحوى على تبادل وضع غلظهما فغلظ الحاوى
من جانب البعد الاقرب ورقته من جانب البعد
الابعد وغلظ المحوى ورقته على العكس ويسميان
المتممين لانضمامهما الى الخارج يتم الاول
فلكل واحد منهما دخل فى التتميم لا ان كلا منهما
متمم تام وانما احتيج الى الممثل حذرا من لزوم

الخرق

الرق والخلا او التخلخل والتكاثف ثم ان المتممين المذكورين يتدرج ثخن كل منهما الى غاية
فى ضعف ما بين المركزين اى بين مركز الممثل الذى هو مركز العالم وبين مركز الفلك
الخارج المركز لا كما توهم صاحب المواقف انه بقدر ما بين المركزين وانقله بعض الاجلة
مما يضر ولا ينفعه وقد زيف المصنف ذلك مما يطول بيانه وبرهن عليه انار الله
برهانه وان رمت ذلك فارجع الى الحواشى المنقولة عنه ونحن نشتغل بما هو
اهم من ذلك فنقول اعلم ان ما بين المركزين فى الشمس عند بطلميوس جزآن ونصف
وعند المتاخرين من اصحاب الارصاد قريب من جزئين وخمس دقائق على ان
يكون نصف قطر الخارج المركز ستين جزأ واعلم ايضا ان موضع الاوج عند
بطلميوس متقدم على نقطة الانقلاب الصيفى باربعة وعشرين جزأ ونصف
وعند المتاخرين مختلف فيه وقد انتهى بحسب رصد مراغة الذى تولاه
المحقق الطوسى الى الدرجة الثامنة والعشرين من الجوزاء لست دقائق
واحدى وخمسين ثانية وبرصد سمرقند الذى تولاه السلطان الشهيد
اولوغ بيك الى جزؤ وعشرون دقيقة ثم ان ههنا اصطلاحات لا بد من معرفتها
لتكرر ذكرها فيما بينهم وهى ان اوج الشمس يقال لما يقع من الممثل بين اول الحمل
ونقطة الاوج على التوالى ومركز الشمس ويسمى خاصتها ايضا يقال لما يقع من الخارج
المركز بين الاوج ومركز الشمس على التوالى والوسط يقال لمجموعهما اى الاوج
والتقويم يقال لما يقع من الممثل بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم
الى جرم الشمس وهو ناقص من الوسط ما دامت الشمس هابطة من الاوج الى الحضيض
وزائد عليه ما دامت صاعدة من الحضيض الى الاوج وسيأتيك تفصيل هذا
والصور ان [illegible] والشمس وهو جرم كرى مصمت يحيط به سطح واحد
مركوز فى [illegible] الخارج كما مر قدر عند منتصف ما بين قطبى اى
قطبى الخارج مماسا سطحيه المحدب والمقعر على نقطتين يعنى ان قطرها
مساو لثخن الخارج مع كونها مغرقة فيه كما فصلناه قبل وافلاك كل من الكواكب
الثلاثة العلوية وهى المريخ والمشترى وزحل والزهرة كفلك الشمس
فى ان لكل منها ممثلا وخارج المركز على الوجه الذى ذكرناه الا فرق الا فى
امرين احدهما ان مناطق خوارجها اى مناطق افلاكها الخارجة المراكز
ليست فى سطح منطقة البروج كما كانت منطقة خارج الشمس بل تقاطع
منطقة البروج على نقطتين متقاطرتين اى كائنتين على طرفى قطر من اقطار
فلك البروج يسميان الراس والذنب فالتى اذا جاوزها مركز تدوير الكوكب
يصير شماليا من منطقة البروج تسمى راسا والاخرى تسمى ذنبا والاخرى

٢٠

الاخرى لها اى للعلوية تداوير وهى افلاك صغار بالنسبة اليها مثلا انها وخوارجها غير شاملة للارض بل هى مركوزة فى ثخن خوارجها الراكزة فيها منتصف ما بين اقطابها بحيث يماس سطح كل واحد سطحى خارجه الذى هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين احدهما البعد الابعد على سطح التدوير من مركز الخارج دائما والاخرى الاقرب اليه كذلك تسميان الذروة والحضيض وهى الحوامل اى خوارج العلوية والزهرة باسم الحوامل لحملها التداوير ومراكزها ثم ان ارتكاز التداوير فى خوارجها كارتكاز الشمس فى حواملها خارجها بحيث يماس سطح كل سطحى حامله كما مر وهى اى العلوية والزهرة مركوزة فيها اى فى التداوير بحيث يماس سطح كل واحد منها سطح تدويره على نقطة مشتركة بينهما فى منتصف ما بين قطبى تدويره اذ لو لم يكن ذلك كذلك لكان الكوكب نائيا عنه فيلزم الخرق والخلا او لكان التدوير فضل مستغنى عنه فلكل واحد من هذه الكواكب الاربعة ثلاثة افلاك وثلاث حركات الفلك الاول الممثل محدبه لزحل يماس مقعر الفلك الثامن ومقعره لمحدب ممثل المشترى ومقعر ممثل المشترى لمحدب ممثل المريخ ومقعر ممثل المريخ لمحدب ممثل الشمس ومحدب ممثل الزهرة ممثل الشمس ومقعره لمحدب ممثل عطارد والفلك الثانى الخارج المركز الحامل للتدوير والثالث التدوير والكوكب مركوز فيه كما مر واما الحركات فالاولى حركة الممثل بمقدار حركة الثوابت وتظهر هذه الحركة فى الاوج والحضيض وفى الراس والذنب والحركة الثانية حركة الحوامل وهى كل يوم لزحل دقيقتان وللمشترى خمس دقايق وللمريخ احدى وثلثون دقيقة وللزهرة مثل حركة الشمس الوسطى وهذه الحركة تظهر فى مركز التدوير لتحركه بها فلذلك قد يسمى حركة مركز التدوير ثم ان هذه الحركة لا تتشابه حول مركز العالم ولا حول مركز الخارج المركز بل تتشابه حول نقطة خارجة عن مركز الخارج موضعها على القطر المار بالمركزين وكذا البعد فى جانب الاوج من مركز الخارج على بعد مساو لما بين المركزين وهذا البعد لزحل ثلاثة اجزاء وربع وسدس جزء وللمشترى جزآن وثلاثة ارباع جزء وللمريخ ستة اجزاء وللزهرة قريب من نصف ما بين مركزى الشمس وقد مر ذلك بحسب ما يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستين جزءا عرف ذلك بالرصد وضعف هذا المقدار هو بعد تلك النقطة عن مركز العالم وتسمى هذه النقطة مركز معدل

الشمس الزهرة

وجميع ذلك

مركز معدل المسير كما سيأتى واذا اضيفت حركة الاوج الى حركة الخارج المركز حصلت حركة وسط الكوكب والحركة الثالثة حركة فلك التدوير وهى للعلوية بقدر فضل حركة وسط الشمس على وسط كل واحد منها وللزهرة كل يوم سبع وثلاثون دقيقة من دقايق محيط التدوير وسيأتى ان شاء الله العزيز تمام الكلام فى هذا المقام ثم انهم وجدوا الزهرة شبيهة الاحوال بعطارد طولا وعرضا كما سيأتى الا ان اقرب ابعادها مقابل لابعدها كما فى العلوية ولهذا انتظمت فى سلك العلوية وان غاية بعدها فى الطول عن الشمس قداما وخلفا لا يجاوز سبعا واربعين درجة بخلاف عطارد فان غاية بعده عن الشمس لا يصل اليه بل لا يجاوز سبعا وعشرين درجة وفلك القمر كالعلوية بلا تفاوت الا فى امرين احدهما ان منطقة الفلك الحاوى لحامله الخارج المركز مائلة عن منطقة البروج لا فى سطحه ومن ثم اى ومن اجل انها مائلة عنها يسمى اى الفلك الحاوى لحامله بالمايل وهى اى منطقة هذا الفلك المايل مع الحامل اى منطقته فى سطح واحد ليس احدهما مائلة عن الاخرى تقاطع منطقة البروج على نقطتى الراس والذنب اى على نقطتين متقابلتين تسميان العقدتين والجوزهرين اما التسمية بالعقدتين فظاهر واما بالجوزهرين فقيل لان الجوزهر معرب جوزهر اى صورة الجوزة ولهذا يسمى بعض العقد بالفارسية جوزكره وقيل هو معرب كوزهر اى محل السم وهو طرف الحية سميا بذلك لان الشكل الحادث بين نصفى المنطقتين من الجانب الاقرب شبيه بالتنين والعقدتان تشبه لراسه وذنبه احدهما التى اذا جاوزها القمر اخذ فى الشمال عن منطقة البروج هى الجوزهر الشمالى والراس والاخرى هى الجوزهر الجنوبى والذنب وانما صارت الاولى راسا لانها اشرف لانها سعد والاخرى نحس او لان الشمال اشرف لظهور العظيم وميل الى كثرة العمارة وكثرة الكواكب المرصودة فيه فكان مجاوزه اولى بان يسمى راسا وهو اى فلك الجوزهر كالممثل فى المنطقة والقطبين والمركز فللقمر اربعة افلاك واربع حركات بسيطة الفلك الاول الممثل ويسمى الجوزهر ايضا لاشتماله على النقطتين المسماة بالجوزهرين كما مر محدبه يماس مقعر الفلك الممثل لعطارد ومقعره الموازي لمحدبه يماس الفلك

فمثلوا زحل الزهرة كل يوم لزحل سبعا وخمسين دقيقة وسبع ثوان وثمانيا واربعين ثالثة وللمشترى اربعا وخمسين دقيقة وتسع ثوان وثلاث ثوالث وللمريخ سبعا وعشرين دقيقة واربعين ثانية وتسعا وخمسين ثالثة

الثاني من افلاكه وهو المسمى بالفلك المائل ومقعر المائل مماس لمقعر كرة النار بناء على ما هو
الاشبه والاشل بالاجرام السماوية من خلوها عما هو فضل مستغنى عنه والفلك الثالث
خارج المركز في ثخن المائل على الوجه المعروف ومنطقته في سطح منطقة المائل
وقطباه يتباعدان في جهة واحدة عن قطبي المائل ومحوره موازٍ لمحوره لا مقاطع
والفلك الرابع فلك التدوير في ثخن الخارج المركز وهو حامل له لكن الخارج بل الافلاك
فيه تدوير يسمى حاملا لجرم كره كاسر والقمر مركوز مغرق فيه ملازم ابدا لمنطقته
الكائنة في سطح منطقة الخارج المركز الكائنة كامر في سطح منطقة المائل وانما حكم
بكون هذه المناطق الثلاثة في سطح واحد بناء على ان عرض القمر ثابت لا يتغير
عن حاله اصلا واما الحركات فالاولى حركة الممثل بمقدار حركة الجوزهر اى
العقدة كل يوم ثلث دقايق واحدى عشرة ثانية الى خلاف التوالي حول
مركز العالم وبهذه الحركة يتحرك جميع افلاك القمر فينتقل الراس والذنب
الى خلاف التوالي المقدار المذكور بالقياس الى فلك البروج ولهذا تنسب
هذه الحركة اليهما والحركة الثانية حركة المائل الى خلاف التوالي حول مركز
العالم ايضا كل يوم احدى عشر درجة وتسع دقايق ويتحرك الخارج بهذه
الحركة وتسمى حركة الاوج لظهورها فيه والحركة الثالثة حركة الخارج المركز
الى التوالي حول مركز العالم ايضا كل يوم اربعا وعشرين درجة وثلاثا وعشرين
درجة وثلاثا عشرين دقيقة وتسمى حركة المركز لانتقال مركز التدوير به
كل يوم ذلك المقدار وابتداؤها من الاوج الذي لا يتحرك بحركته
ولما كان مركز التدوير متحركا كل يوم بحركتي الممثل والمائل الى خلاف
التوالي احدى عشر درجة واثنتي عشر دقيقة ويتحرك بحركة الخارج
الى التوالي اربعا وعشرين درجة وثلاثا وعشرين دقيقة كما عرفت لزم
ان يكون بعد مركز التدوير عن الاوج كل يوم هذا القدر وبعده عن النقطة
الثابتة من فلك البروج بقدر فضل حركة المركز على مجموع الحركتين الاوليين
وذلك ثلاث عشر درجة واحدى عشر دقيقة وتسمى هذه الحركة اعنى
الفضل المذكور حركة وسط القمر ولكون جميع هذه الحركات حول مركز العالم
يكون الجميع عندنا متشابهة اذ نحن بقرب ذلك المركز فاما تشابه
حركتي الممثل والمائل فلا اشكال فيها انما الاشكال في تشابه حركة الخارج
كالسياني

كالسياني والحركة الرابعة حركة فلك التدوير ويتحرك القمر بحركته الى خلاف التوالي في النصف
الاعلى كل يوم ثلاث عشرة درجة واربع دقايق وتسمى هذه الحركة حركة الخاصة واعلم
ان ههنا ايضا القابا تتعلق بالقمر لا بد من التنبيه عليها فنقول وسط الجوزهر يقال
لما بين اول الحمل ونقطة الراس من الممثل على خلاف التوالي وتقويم الجوزهر يقال
لما بينهما على التوالي واوج القمر قوس من المائل واقعة على التوالي بين
النقطة المحاذية منه لاول الحمل على انها لا تتغير وبين نقطة الاوج ومركز القمر
يقال لما بين اوجه وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير ومنه
الى منطقة المائل من منطقة المائل ووسط القمر يقال لما بين النقطة المحاذية
لاول الحمل على انها لا تتغير وبين طرف الخط المذكور من منطقة المائل على
التوالي وخاصته الوسطى ما بين ذروته الوسطى ومركز جرمه من منطقة
تدويره على التوالي المفروض فيه وفلك عطارد كالقمر ايضا اى كما ان فلك القمر
خمسة لكن امرين احدهما ان مركز الفلك الحاوي لمائله هو المدير اى المسمى بالادارة
مركز حامل التدوير اولا دائرة اياه اولا دائرة اوجه وحضيضه غير مركز العالم
ومنطقته ليست في سطح منطقة البروج كما كانت في القمر بل هي مع منطقة
الحامل في سطح واحد وثانيهما ان المدير في ثخن الممثل كالحامل في ثخنه
اى كما ان الحامل في ثخن المدير فله اربعة افلاك واربع حركات الفلك الاول الممثل
محدبه مماس لمقعر فلك الزهرة ومقعره مماس لمحدب ممثل القمر والفلك الثاني
المدير ومنطقته ليست في سطح منطقة الممثل بل مائلة عنها غير ثابتة
الميل والفلك الثالث خارج مركز آخر يسمى الحامل للتدوير ويكون في ثخن
المدير مثل كون المدير في ثخن الممثل ومنطقته في سطح منطقة المدير دائما
ويكون له بحسب فلكيه الخارجي المركز اربع متممات اثنان للمدير من الممثل
واثنان للحامل من المدير واوجان احدهما نقطة مشتركة بين محدب الممثل
والمدير ويسمى الاوج الممثلي واوج المدير لانه كالجزء من الممثل فنسب اليه
وهو ابعد نقطة على محيط المدير من مركز العالم فاضيف اليه والآخر نقطة
مشتركة بين محدبي المدير والحامل ويسمى الاوج المديري واوج الحامل
لمثل ما مر وكذا الحضيضان على قياس ما ذكر والفلك الرابع فلك التدوير
في ثخن الحامل على الرسم المشهور ومنطقته ليست بثابتة دائما في منطقة
الحامل بل هي مائلة عنها ميلا غير ثابت وعطارد على التدوير مركوز فيه
وتفسير الالقاب يكون على قياس ما مر في القمر ولا فرق بينهما في الالقاب الفصل



الا ان الاوج هنا يقيد بالمدير لا بالحامل كما في القمر وبان حركة مركز التدوير
توجد هنا بالنسبة الى مركز معدل المسير لا الحامل وبان وسط الجوزهر هنا
هو بعينه تقويمه ثم اعلم انهم انما اثبتوا لهذه الكواكب السبعة افلاكا متعددة
لانهم وجدوا لها في الرصد اختلافات متعددة في حركاتها الطولية والعرضية
فاقتضت تلك الحركات الاختلافات ان يثبتوا لها افلاكا متعددة بحسب ما اقتضته
تلك الاختلافات وتفصيل ذلك مما لا يحتمله هذا المختصر وهذه صورة الافلاك
للسبع السيارة بحسب التسطيح فالصورة الاولى لفلك الشمس والثانية للعلوية
والزهرة والثالثة للقمر والرابعة لعطارد

فصل الثالث في الحركات الفلكية وما يتبعها من الاستقامة والوقوف والرجوع في المتحيرة
وذكر التعديلات واختلاف التشكلات القمرية والخسوف والكسوف ونحو ذلك
اعلم ان حركات الافلاك التي حول الارض على قسمين حركة من المغرب الى المشرق
وتسمى حركة الى التوالي وحركة من المشرق الى المغرب وتسمى حركة الى خلاف التوالي وهذا
في جهتين من المشرق والمغرب واما جهتا لا شرق ولا غرب كرجل تسمى فلا يتحرك
فيه شيء من الافلاك من المشرق الى المغرب ولا بالعكس كما لا يخفى الفلك التاسع
يتم الدورة بحركته السريعة حول مركز العالم في يوم بليلته تقريبا اعلم ان اليوم
بليلته ينقسم الى قسمين احدهما وسطي لا يختلف مقادير افراده وهو دورة
من المعدل مع زيادة قوس منه تكون بمقدار سير وسط الشمس اعني القوس التي
تقطعها الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم في يوم بليلته وهو نط لح ك وانما
زاد زمان يوم بليلته على دورة بتلك الزيادة لان الشمس لو كانت ساكنة لكان
عودها الى نقطة فرضت مبدأ مساويا لعودة المعدل لكنها تتحرك الى خلاف
جهة حركة الكل فاذا فرضناها على نصف النهار وكان معها نقطة من المعدل ثم
دار الفلك الى ان عادت نقطة المعدل الى نصف النهار لم تعد معها الشمس لانها
بسيرها الخاص قد قطعت قوسا من فلك البروج فاذا تحرك الفلك
الى ان تعود الشمس اليه فقد انتهت الى نصف النهار نقطة اخرى من المعدل
فما بين هاتين النقطتين هو الزيادة على دورة المعدل والثاني حقيقي وهو
دورة من المعدل مع زمان مطالع ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها
التقويمية وهذا يختلف مقادير افراده بحسب اختلاف مطالع ما سارت
الشمس فان المطالع مختلفة وفي شرح الطول ليس هذا محل بسطه وعلى
التقديرين ينقص زمان الدورة عن اليوم بليلته بقليل سواء اخذ مبدأ
اليوم بليلته من نصف النهار او من مطلع الشمس او من غروبها على الخلاف
في ذلك واذا علمت ما ذكرنا ظهر لك معنى قوله تقريبا فلا حاجة الى بيانه
والفلك الثامن وهو فلك الثوابت سيره مثل الاوج يتم الدورة في خمسة وعشرين
شمسية وهي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم في كل سبعين سنة شمسية
جزءا واحدا وفي كل اثنين وسبعين سنة قمرية جزءا واحدا وهي ثلثمائة واربعة
وخمسون يوما واثنان وعشرون ... وقد وافق هذا رصد المحقق الطوسي
بمراغة واما المتقدمون فالاقدمون منهم ... لم يجدوا ما تحركه هي غير
الحركة الاولى وكانوا يعتقدون ان فلك الثوابت كان ... اعلم ان الفلك

الاعظم يحرك ما في جوفه من الافلاك بأقطابها وسائر اجزائها بحركة اليومية السريعة
وكذا الفلك الثاني يحرك ما في ثخنه من الافلاك بالحركة البطيئة هذا وقد اشتهر
في السنة القوم ان تحريك الحاوي للمحوي في الفلكيات قد يكون بالعرض وذلك
اذا اختلف مركزاهما ولم يمر محور الحاوي بمركز المحوي اذ لو تحرك الحاوي حـ
ولم يتحرك المحوي سواء كان تدويرا او خارج مركز لزم ما يخالف الاصول
من الخرق والالتيام والتخلخل والتكاثف وقد يكون بالتبع كما اذا اختلف
قطباهما وذلك لان قطبي المحوي يتعينان بنقطتين من مقعر الحاوي طبعا
لان مقعر الحاوي مكان طبيعي للمحوي فلا ينفكان عنها بل يدوران معها فيلزم
تحرك المحوي بدوران قطبيه ورد هذا الاخير بان النقط المفروضة في مقعر
الحاوي متساوية في الماهية لكونه بسيطا فتعين قطبي المحوي بنقطتين
معينتين منها دون سائر النقط ترجيح بلا مرجح ولهذا قيل حديث التبع
لا يصلح للتشبث والظاهر من كلام المحقق في التذكرة ان حركة المحوي
انما نشأت من حركة مكانه المتمكن بمنزلة الجزء من مكانه فكما يتحرك الجزء بحركة
الكل يتحرك ايضا المتمكن بحركة المكان وهذا صحيح في الحركة الاينية على الاطلاق
واما في الحركة الوضعية فواجب فيما صورناه اولا وجائز في غيره كما اذا اتحد
المركزان سواء اتحد المحور اولا وكما اذا اختلف المركزان ومر محور الحاوي
بمركز المحوي فان النفس المحركة للحاوي قد تبلغ في القوة الى ان يقدر على تحريك
المحوي فيحركه لا يجب ان يتوقف كل فعل على ارتباط جسماني كما يشهد به جذب
المغناطيس للحديد بلا ارتباط جسماني كما لا يخفى ونظائرها وقد لا يبلغ ذلك
بحركته وقد ذهب الى هذا الامام فخر الدين الرازي كما نقل عنه وحركاتها
اي حركة الثامن والممثلات كلها من المغرب الى المشرق سوى ممثل القمر فان
حركته من المشرق الى المغرب كما عرفت كاكثر الافلاك الجزئية فانها
متحركة من المغرب الى المشرق على التوالي ولا يتحرك من الافلاك الآن ... للارض
شيء من المشرق الى المغرب في جميع الدورة الاربعة ...
يسير بان يسار لا يحدد اي الفلك الاعظم سمي به اذ به تتحدد الجهتان الحقيقيتان
العلو والسفل كما قررناه قبل ومدير وحوامل اي ممثل القمر ومايل وحركة كل فلك
من الافلاك الكلية والجزئية تتشابه حول مركزه ومعنى التشابه حول النقطة
انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة

آ مثلا اذا تحركت على محيط آ ب ج د بحيث تقطع قوس آ ب في ساعة
وقوس ب ج في ساعة اخرى وقوس ج د في ساعة ثالثة واحدثت
عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية وهكذا في كل ساعة
ساعة يقال انها متحركة حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها
والا فلا وهذه صورته

وهذا هو الاصل اعني ان تكون حركة الافلاك متشابهة حول مركزها هو الاصل الا حركة حامل
القمر فتشابهها حول مركز العالم على خلاف الاصل اذ الاصل يقتضي ان يكون تشابهها
حول مركز الخارج عن مركز العالم والا حركة حوامل العلوية والزهرة فان تشابهها ليس حول
مراكزها ولا حول مركز العالم كما في حامل القمر بل حول نقطة معدل المسير اي حول
نقطة تسمى مركز معدل المسير اي مركز فلك يسمى بذلك اذ الدائرة المتوهمة المساوية
لحامل التي هذه الدائرة مركزها يسمى معدل المسير اذ يعتدل مسير مركز تداوير
العلوية والزهرة بالنسبة اليها اي يحدث عندها زوايا متساوية في ازمنة
متساوية وهي اي هذه نقطة معدل المسير خارجة عن مركز الحامل واقعة على القطر
المار بالمركزين اي مركز العالم والحامل فسمي هذا القطر بالاوج والحضيض
وتتحرك هذه النقطة مع مركز الحامل بمقدار ما يتحرك الاوج بحركة الممثل
وموضع هذه النقطة في جانب الاوج من مركز الخارج على بعد مساو لما بينهما
اي بين مركزي العالم والحامل يعني يكون بعد تلك النقطة عن مركز الحامل
كبعد مركز الحامل عن مركز العالم فيكون مركز الحامل فيما بينها وبين مركز العالم
في حاق الوسط ثم ان الاصل يقتضي ان يعتدل مسير النقطة بالنسبة
الى نقطة هي مركز الدائرة التي تتحرك تلك النقطة على محيطها لا بالنسبة



الى غيرها كالاخر كحامل عطارد فانها ليس حول مركزه ولا حول مركز العالم بل حول
مركز المدير بل حول نقطة على منتصف ما بين مركزي المدير والعالم يعني ان موقعها على القطر
المار بهذين المركزين الى اوج المدير وحضيضه فيما بين المركزين وهذه من الحركات
الغير المتشابهة من المشكلات في الهيئة وقد حلها محققو القوم شكر الله سعيهم
كالمحقق الطوسي وهو اول من فتح هذا الباب وله الفضل ثم تلامذته العلامة صاحب
التحفة ثم الخفري واقتفاء المصنف رحمه الله تعالى على ما اشار اليه في الحواشي المفقودة عنه
بوجوه لا يليق ذكرها بالمختصرات ولما فرغ عن حركات الافلاك ان صدق
للارض احتفى ببيان حركات التداوير فقال وحركة اعلى تدوير الخمسة حول مركزه من
المشرق الى المغرب وحركة اسفله من المغرب الى المشرق والخمسة المتحيرة وهي
ما عدا النيرين من السبعة السيارة سميت بها لانها لاختلاف حالاتها في الابطاء
والاسراع والاستقامة والوقوف والرجوع كالمتحير في سيره فقد تستقيم وقد
تقف وقد ترجع وقد تسرع وقد تبطيء بالعكس يعني حركات اعالي تداويرها
الى المشرق واسافلها الى المغرب والمعتبر من سير التداوير بالنسبة الى فلك البروج
ما كان على توالي البروج سواء كانت حركة الاعلى كالمتحيرة او الاسفل كما في القمر
فعرض لها اي للمتحيرة لا للقمر الاستقامة والاقامة اي الوقوف والرجوع بموافقة
اي بسبب موافقة حركة مراكزها بحركة تداويرها المسماة بالحركة الخاصة
لمراكز تداويرها بحركة الحوامل المسماة بالحركة الوسطية في الجهة وتخالفهما
اي تخالف الحركتين المذكورتين في القدر وزيادة الاولى اي حركة مراكزها
على مراكز تداويرها وفي كلامه لف ونشر مرتب كما لا يخفى وبيان ذلك ان
الكوكب اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز التدوير
على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اي اسرع حركة من حركة الوسط
لتحركه بما تقتضيه حركتا الوسط والخاصة الى التوالي فاذا قرب الكوكب من اسفل
التدوير صار يميل الى خلاف التوالي لكن ما دام حركة مركزه بالحركة الخاصة
الى الخلاف اقل في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالي
يرى مستقيما لكن بطيء السير اي اقل سيرا من سير الوسط لكونه متحركا بفضل
حركة الوسط الى التوالي على ما تقتضيه الخاصة الى الخلاف فاذا ساوى اي
حركة مركز التدوير الى التوالي وحركة مركز الكوكب الى الخلاف في الرؤية يرى
مقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركز الكوكب الى الخلاف على حركة
مركز

وزيادة الاولى

مقيما

مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا منتقلا من البطوء الى السرعة في الرجوع
ثم من السرعة الى البطوء فيما يليه ثم يقيم بعد مقام الرجعة ثانيا اذا تساوت
الحركتان ويستقيم بعد الاقامة بهذا المعنى اي يقيم لتساوي الحركتين
ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب
لكن يكون بطيء السير ثم يتدرج من البطوء الى السرعة في الاستقامة
لتوافق الحركتين في الجهة مع انه تتم دورته في فلكه من غير اختلاف
يقع له بالنسبة الى فلكه من الاسراع والابطاء والاقامة والرجوع
نظرا الى حركته بحركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما
نشأت من حركته المركبة من حركات افلاكه بالنسبة الينا
واقامة الكوكب قبل الرجعة تسمى المقام الاول واقامته
بعد الرجعة تسمى المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط
فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل
دائما بالنسبة الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا
ولا واقفا بل قد يرى بطيء السير اذا كان في اعلى التدوير
لما عرفت من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالي
وهذا الشكل مبني على تصوير ما ذكرنا وللسبع السيارة
تعديلات توجبها حركات الخوارج والتداوير وذلك لان الكوكب
اذا فرض متحركا على محيط الخارج مثلا حول مركزه صار تلك الحركة
بالقياس الى مركز العالم الذي هو مركز ... مختلفة فتكون تلك
الحركة في القطعة البعيدة من الخارج التي هي ابعد من مركز العالم
بطيئة وفي القطعة الاخرى سريعة فاقلها اي اقل السبعة
تعديلا الشمس فان لها اختلافا واحدا بالاسراع والابطاء
في القطعتين فيقتضي تعديلا واحدا بخلاف المتحيرة فان
لكل منها ثلاث اختلافات ثم ان الاختلاف في الشمس
هو التفاوت بين وسطها وتقويمها بسبب حركتها التقويمية
تارة ووسطها اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية
المتشابهة فلنقتصر عليه اي على تعديل الشمس وهذا المختصر
لان الكلام في غيره يطول وهو اي تعديل الشمس
قوس ... ما بين طرفي الخط التقويمي وهو الخط التقويمي

حركته

هو الخارج من مركز العالم منتهيا الى الفلك الاعلى مارا بمركز الشمس وبين طرف الخط الاوسط وهو
اى الخط الاوسط هو الخارج كذلك اى من مركز العالم الى الفلك الاعلى غير مار بمركز الشمس
حال كونه موازيا للخارج اى الخط الخارج من مركز الخارج الى مركزها اى الشمس والزاوية
الحادثة عند مركز العالم بين الخط الاوسط والخط التقويمى زاوية الى التعديل وهو اختلاف
والقوس اى القوس الواقعة بين طرفه اى طرف الخط الاوسط على ما هو التحقيق وبين
اول الحمل من الممثل على التوالى وسطها اى وسط الشمس فاذا عرفت قوس التعديل
والوسط فادامت الشمس هابطة اى متحركة من الاوج نحو الحضيض ينقص تعديلها
المذكور من وسطها لان التقويم ناقص عن الاوسط بقدر الاختلاف مادامت
هابطة لكون طرف الخط من مركز العالم اقرب الى الاوج من الخارج من مركز الخارج
ومادامت الشمس صاعدة اى متحركة من الحضيض الى الاوج يزداد اى التعديل
عليه اى على وسطها لان التقويم ح زايد على الوسط بعكس ما ذكرناه ليحصل
على الحالين اى حالى النقصان والزيادة تقويمها وموضعها من فلك البروج
وهو قوس من الثانية اى من منطقة البروج بين اول الحمل وطرف الخط التقويمى
على التوالى واذا كان مركز الشمس فى الاوج او الحضيض تساوى الوسط
والتقويم لانطباق الخط التقويمى على الخط الوسطى فلا تعديل ح وليكن توضيح
ما ذكر من وسط الشمس وتقويمها وتعديلها دائرة ا ب ج منطقة الممثل على مركزه
وقطرا ب ج وليكن آ اول الحمل ونصل خط ه آ ونفرض دائرة ب ط م على مركز ز
وليكن ب الاوج و ط مركز الشمس ونصل ز ط و نخرجها الى ك فقوس ا ب
الاوج الشمس وقوس ا ب ى وسطها ثم نصل ه ط ونخرجه الى ك فقوس
ا ب ك تقويم الشمس والتفاوت بين الوسط والتقويم وهو قوس ك ى
هو تعديل الشمس وزاوية ك ط ى هى زاوية التعديل هذا على راى صاحب
التبصرة ومن تبعه والتحقيق الذى جرى عليه تبعا للمحققين ان نصل خط
ه ل موازيا لخط ز ط فقوس ا ب ل هى وسط الشمس وقوس ا ب ك
تقويمها كما كانت اولا وقوس ك ل هى تعديلها وزاوية ك ه ل المساوية
لزاوية ك ط ى لكونها خارجة وداخلة هى زاوية التعديل ووترها قوس
ك ل وانما كان هذا هو التحقيق لان قوس ك ى ليست مقدارا لزاوية
ك ط ى ولا موترة لها لان القوس انما تكون مقدارا لزاوية وموترة لها اذا فرضت

تلك

تلك الزاوية على مركز تلك القوس لا فى جانب منه بل مقدارها هو ك ل الموترة لزاوية
ك ه ل المساوية لها فقوس ك ى لا يكون تعديلا فى الحقيقة بل هى سبب لحدوث
التعديل الذى هو بالحقيقة قوس ك ل لكن لما كانت قوس ك ى حكمها فى الزيادة
على الاوسط والنقصان منه فى جميع الاوضاع حكم قوس ك ل فيهما اطلقوا عليها
التعديل واذا عرفت ما ذكرنا علمت ان قوس التعديل سواء اخذت قوس
ك ى او ك ل يجب ان ينقص عن قوس الوسط سواء اخذت قوس
ا ب ى او ا ب ل ما دام مركز الشمس هابطا فى الخارج اى سائرا فى الاوج الى
الحضيض حتى يحصل التقويم اعنى قوس ا ب ك لكون بعض ك اقرب
الى الاوج من كل نقطتى ى ل ويجب ان يزاد عليها ما دام مركز الشمس
صاعدا فى الخارج بعكس تلك العلة ويتحد ان عند كون مركز الشمس فى الاوج
او الحضيض لتطابق الخطوط الثلاثة هناك والشكل هذا

فطالع من بيان الحركات وما يلحق المتحيرة من الاحوال الثلاثة بسبب الحركات
اخذ فى بيان تشكلات القمر وبيان الخسوف والكسوف لانها تتبع حركات النيرين
فقال ثم القمر جرم كمد مظلم كثيف صقيل يقبل من الشمس الضوء لكثافته وينعكس عنه

الى كل

لصقالة لونه مختلق بين السواد والزرقة مستضيء اكثر من نصفه بالشمس وانما كره وصنوه
كانت ذلك في الاجرام وقد بين ارسطرخس في كتابه في جرمي النيرين انه اذا قبل الضوء
كرة صغرى من كرة كبرى كان المستضيء من الصغرى اكثر من نصفها فالمضيء منه لضوئها
يكون اعظم من نصفه فيكون الطرف المواجه للشمس مضيئا ابدا والطرف الآخر مظلما
والذي يدل على ما ذكر من ان جرمه مظلم في ذاته يستضيء من الشمس هو اختلاف
تشكلات في نوره على انحاء متفاوتة بحسب اختلاف وضعه من الشمس في القرب
والبعد عنها مع ما يلحقه من الخسوف وانعكاس الشعاع المسمى بالتراءة حين على وجه
الارض لاختلاف التشكلات وحده فانه لا يوجب الحكم بان نور القمر مستفاد
من الشمس قطعا بل لا بد مع ذلك من انضمام امور اخر كحصول الخسوف عند توسط
الارض بينه وبين الشمس وغيره من الامارات التي توجب اجتماعها ذلك الحكم
لجواز ان يكون نصفه مضيئا من ذاته ونصفه مظلما ويدور على نفسه بحركة مساوية
لحركة فلكه فاذا تحرك بعد المحاق يسيرا رأيناه هلالا ويزداد فنراه بدرا
ثم يميل نصف المظلم شيئا فشيئا الى ان يؤل الى المحاق قال المص في بعض رسائله
قول وهذا هو مقصود ابن الهيثم بلا شك وريبة لا ما ظنه صاحب حكمة العين حيث
حيث قال زعم ابن الهيثم ان القمر كرة نصفها مضيء ونصفها مظلم ويتحرك على نفسها
فاذا مال النصف المضيء الينا نراه هلالا ويتحرك بحيث يصير نصفها المضيء كله
الينا عند المقابلة وعلى هذا دائما ثم قال وهو ضعيف والا لما انخسف في شيء
من الاستقبالات اصلا انتهى كلامه وقد وافقه صاحب المواقف في هذا
الظن قائلا ان الخسوف يبطل كلامه قال المص رحمه الله وهذا منهما عجيب فان
ابن الهيثم ارفع شانا في هذا العلم من ان يظن صدور مثل هذا عنه وكلامه ينادي
بان قصده ما ذكرنا حيث قال فان التشكلات النورية لا توجب الجزم بان نوره
مستفاد من الشمس لاحتمال ان يكون القمر كرة نصفها مضيء ونصفها مظلم ويتحرك على نفسه
فيرى هلالا ثم بدرا ثم تمحق وهكذا دائما انتهى كلامه وهو كلام لا غبار عليه
اصلا قال والعجب ان هذا الكلام نقله شارح حكمة العين عنه ولم يتفطن
لما هو مقصوده فاياك وقلة التأمل انتهى كلام المص ويختلف اوضاعه
في استنارته في القرب والبعد عنها اعلم انه يفصل بين المضيء والمظلم من
القمر دائرة على جرمه تسمى دائرة النور ويفصل بين ما يرى منه
عند الناظر وبين ما لا يصل اليه خطوط البصر ايضا دائرة تسمى دائرة
الرؤية ولينا على ... عظيمتين حقيقة وتلزمها عظيمين

٢١

عظيمتين كما هو عند الحس ويحتمل ما يقارب التطابق الا انه لكن تتطابقا في حال الاجتماع لرأس
وهو كون جرم الشمس والقمر على جهة واحدة مارة بخط خارج من البصر اليهما تتطابق بين
الدائرتان المذكورتان اعني دائرتي النور والرؤية اذا كان الاجتماع في الهاء ويكون
وجه المظلم الينا بحيث لا يظهر شيء من المستنير الينا ويكون وجه المظلم الينا بحيث
لا يظهر شيء ووجه المضيء الينا اي الى الشمس وهو اي هذا الوضع المحاق تثليث الميم
اي يسمى به لانمحاق ضوئه اي انمحائه وبطلانه ويسمى سرارا ايضا لاستتاره الى وجه
عند اهل الهيئة واما عند العرب فالمحاق ثلاث ليال من اخر الشهر لما انه لا يرى في تلك
الليالي من نوره قدر معتد به فليس الاجتماع معتبرا فيه واذا بعد عنها يسيرا نحو اثني عشر جزءا
او اقل بقليل او اكثر كذلك تقاطعت الدائرتان المذكورتان على زوايا اربع حادة
ومنفرجة فالذي يلي الشمس من القطعة المرئية هو القسم الذي يلي الزاوية الحادة ويرى
رأيا منه اي من وجه المضيء المواجه لنا قليلا هو الهلال سمي به لجريان العادة برفع الاصوات
عند رؤيته من قولهم استهل الصبي اذا صاح عند الولادة واهل المحرم اذا رفع صوته
بالتلبية ويزداد مقدار المرئي من المضيء بزيادة البعد عنها الى ان تتقاطع الدائرتان
المذكورتان على زوايا قائمة على ما هو المشهور في التربيع الاول فيكون نصف القطعة
المرئية مضيئا وتنتهي الزيادة الى المقابلة المقابلة بكسر الباء للحالة الاولى الحالة
الاجتماع والمقابلة هي كونهما على طرفي قطر من اقطار فلك البروج فتطابق الدائرتان ثانيا
وهو اي المرئي منه في المقابلة هو البدر سمي به لانه كأنه يبادر الى الطلوع قبل الغروب
وقيل للكمالة تشبيها بالبدرة الكاملة وهي عشرة آلاف درهم ثم يتناقص المرئي المضيء
اي يأخذ بالنقصان للمقاربة اي التدريج في القرب منها فتتقاطع الدائرتان ايضا على زوايا
حادة ومنفرجة ويتدرج النقصان الى التربيع ثانيا ثم الى ان تتطابق الدائرتان
في قول ويرجع الى المحاق ثانيا عند الاجتماع وهكذا الى اجل مسمى شاءه المبدع عز وجل
وتحقيق تلخيص الكلام ان دائرتي النور والظلمة المذكورتين تتطابقان مرتين مرة
في الاجتماع ومرة في الاستقبال لكن في الاجتماع يكون المستنير من القمر في جهة الشمس

والظلمة جميعا وهو الهالة وفي الاستقبال يكون المستنير الى جهتنا والظلمة وراءه وهو البدر وفيما بين
هاتين اوضعي الاجتماع والاستقبال فاما في التربيعين فيتقاطعان على زوايا قائمة على المركز وحينئذ
تنقسم كرة القمر الى اربع قطع متساويات تقريبا قطعتان مضيئتان وقطعتان مظلمتان وكان ما يقع
في دائرة الرؤية احدى الاوليين واحدى الاخريين اعني انه يكون الربع الذي يلي الشمس من النصف
الذي يلينا مضيئا والربع الاخر من هذا النصف مظلما واما في غير التربيعين فيتقاطعان على زوايا
حادة ومنفرجة وتنقسم كرة القمر الى اربع قطع اثنان منها مضيئتان والاخريان مظلمتان
كما في التربيعين لكن هذه القطع ليست متساوية بل تختلف المتجاورتان منها وتتساوى المتقابلتان
ويقع هناك في دائرة الرؤية ايضا احدى المضيئتين واحدى المظلمتين وهاتان القطعتان مختلفتان
بالصغر والكبر وبالشكل ايضا فالذي يلي الشمس في الربع الاول والاخير من الشهر يكون مضيئا
والقطعة من النصف الذي يلينا في الربع الاول من مداره قبل ان يصل الى التربيع الاول وفي الربع
الاخير منه بعد التربيع الثاني هو القسم الذي يلي الزاوية الحادة فيكون المرئي من القمر
في هذين الربعين هلالي الشكل وغير المرئي منه فيهما مع وقوعه في دائرة الرؤية اعني بها
القطعة المظلمة في هذا النصف اكبر من المضيئة في هذين الربعين والذي يلي الشمس من
جرمه ويكون مضيئا والقطعة من النصف الذي يلينا في الربع الثاني بعد التربيع الاول والرابع
الثالث بعد الاستقبال هو القسم الذي يلي الزاوية المنفرجة فيكون المرئي من القمر فيهما
وغير المرئي من النصف الذي يلينا هلاليا فالمظلمة فيهما اصغر من المضيئة على عكس الربعين
الاولين واذا اجتمع القمر اي بالشمس عند احدى العقدتين الرأس والذنب او قرب منهما
اجتماعا مرئيا وهو ان يقع جرمهما الشمس على دائرة عرضية واحدة مارة بطرف خط خارج
من البصر اليهما لا اجتماعا حقيقيا وهو ان يقع مركزا جرميهما على عرضية واحدة
بلا توسط قطب البروج بينهما حال القمر لكونه مظلما كثيفا اذا تربيا وبينهما فسترها
اي حجب نورها عن الناظرين بقطع الاشعة عن السموت المستقيمة بين البصر وبين
الشمس وذلك اذا كان الاجتماع المذكور نهاريا بالنسبة الى اولئك الناظرين فلا
ان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين في الرؤية انكسف ولا يكون

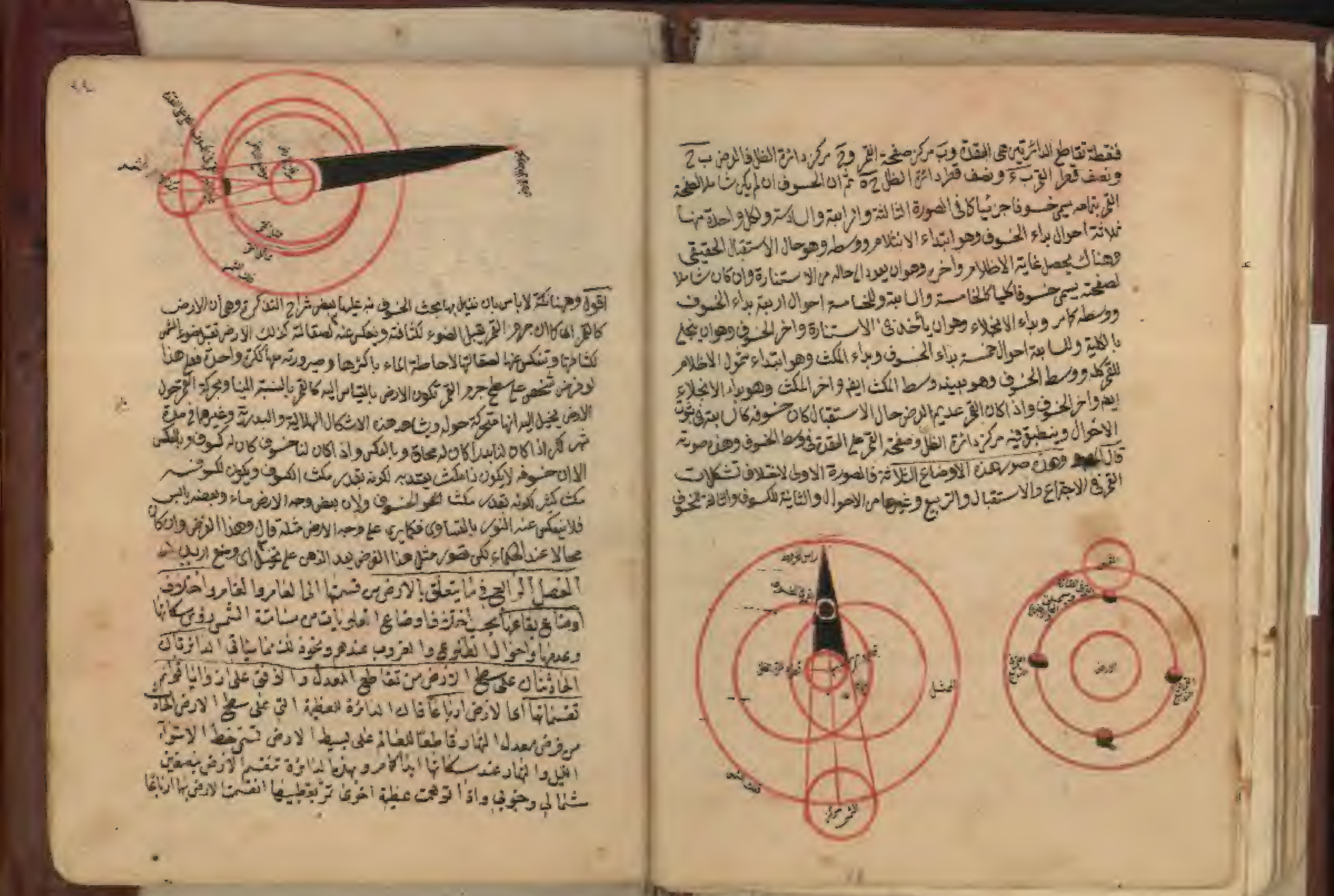
هناك

هناك مكث وان كان قطر الشمس اكبر من قطر القمر بقي من الشمس حلقة نورانية متساوية الثخن
وان كان اصغر كان للكسوف مكث قليل بقدر الفضل بين القطرين او سترها بعضا
ان لم يقع مركزاهما على الخط المذكور ويختلف ذلك البعض باختلاف بعد المركزين
على الخط المذكور وجملة القول في الكسوف ما حققه المصنف رحمه الله من التذكرة والتحفة
في حاشية منقولة عنه في هذا المقام وهو انها عند كونها بحيث يمر الخط الخارج
من البصر اليها فاما مع اتحاد موضعها المرئيين او كون البعد بينهما اقل من مجموع نصفي
قطريهما فان تساويا ما بينهما بلا كسف لها وان زاد الاول فيما لطريق الاول
وان وقع مركزاهما على الخط المذكور كسفها كلا بلا مكث ان كان قطراهما متساويين
حسا ومع مكث ان كان قطرها اصغر وبقي منها حلقة نورانية ان كان
قطرها اعظم وان لم يقعا على ذلك الخط كسف منها بعضا ابدا الا اذا كان قطرها
اعظم حسا فقد يكسفها كلا وقد تبقى منها حلقة نورانية مختلفة الثخن
او قطعة هلالية اي اذا كان قطره اصغر وهو اي ما ذكر من حال الشمس في الوضع
المذكور هو الكسوف وعرفوه بانه عدم اضاءة الشمس ما يلينا من كرة البخار
في الوقت الذي من شانها ان تضيء فيه لتوسط القمر بينها وبين البصر اعني
لوقوعه على الخط الخارج من البصر اليها وحجبه نورها من الابصار لكثافته
وقطعه السموت المستقيمة التي بين البصر وبين الشمس فترى عديمة النور
ثم ان ما يرى في الكسوف هو نور القمر ولهذا يرى سواد الشمس من جهة المغرب
لان القمر من جانب المغرب يسرع فيلحق الشمس ويظهر الظلام في غربيها ويتزايد
الى ان يتم غايته ثم ان جانبها الغربي ياخذ في الانجلاء على حسب تباعد
الشمس عن محاذاته فالمنكسف من الشمس اولا وكذا المنجلي منها اولا هو الجانب
الغربي منها على العكس في القمر فان المنخسف منه اولا شرقيه وكذا المنجلي
منه اولا كما سياتي تقريره ان شاء الله العزيز واذا استقبلها القمر كذلك

اى عند الراس او الذنب او قريبا الى اثنى عشر درجة وذلك اذا صارت الارض مقاطرة للنيرين وقت
الاستقبال بان كانت معهما على قطر واحد من اقطار فلك البروج حالت الارض بينهما اى بين النيرين
اذ الارض ابيض جسم كثيف مظلم يحجب نور الشمس عن النفوذ فيه فيقع لها ظل مخروط لما ثبت
في المناظرة ان كرة صغيرة اذا استضاءت من كرة كبيرة استضاء منها اكثر من نصفها وانبث من
الفصل المشترك بين المستضيء منها وغير المستضيء منها الى خلاف جهة المضيء ظل على هيئة
الفصل المشترك ولما كان الفصل المشترك بين المستنير من الارض بنور الشمس وبين المظلم
منها دائرة امتد منها ظل مستدير على شكل مخروط الى خلاف جهة الشمس دائما ويكون
متحركا على حسب حركة الشمس بالحركتين الشرقية والغربية ووقع اى القمر كله او بعضه في داخل
مخروط ظلها ورؤى ذلك ليلا لان القمر ح فوق الافق فيرى معظم الجرم كمد اللون وان كان
الاستقبال في النهار كان القمر تحت الافق فلا يحس به منخسفا وربما يتفق الاستقبال
المقتضى للانخساف في احد طرفي الليل والنهار فيحس بتلك الحالة للقمر طالعا او غاربا
وهو اى ما ذكر من حيلولة الارض بين النيرين هو الخسوف وعرفوه بانه عدم اضاءة القمر
ما يلينا من كرة البخار في الوقت الذى من شانه ان يضيء فيه لوقوعه في ظل الارض لمقاطرة
النيرين اعني كونهما على قطر من اقطار العالم تحقيقا او تقريبا وكونها جسما كثيفا حاجبا
لنور الشمس فيظلم لكونه غير مضيء من ذاته وتفصيل الكلام في الخسوف ان نقول مركز مخروط
الظل المذكور اعني مركز قاعدته يكون دائما على منطقة البروج فاذا توهمنا سطح جرم القمر
التدويرية في الاستقبال في جميع ابعاده كدائرة الجرم صفحة القمر خارجا الى ان يقطع هناك
مخروط الظل احدث في المخروط دائرة موازية لقاعدته تسمى دائرة الظل ويكون مركز هذه
الدائرة ابدا على منطقة البروج اذا علمت ذلك فاعلم ان القمر لو لم يكن له عرض كالشمس لانخسف كله
في كل استقبال وكان امرا معتادا لا يتوقع له لكنه قد يكون عديم العرض وقد يكون
ذا عرض لا يتصور معه انخساف وقد يكون ذا عرض يتصور معه الانخساف والضابط
في ذلك ان عرض القمر وقت الاستقبال ان كان اكثر من نصفي قطر صفحته وقطر دائرة
الظل لم يقع للقمر خسوف لان مركز دائرة الظل على منطقة البروج كما عرفت ومركز صفحة
القمر على محيط فلك المائل فيكون نصف من كل واحد من القطرين واقعا فيما بين المنطقتين
ففي الصورة المذكورة لا يمكن الا تماس صفحة القمر دائرة الظل فضلا ان يقع شيء من الصفحة

فيها

فيها وان كان عرضه مساويا لمجموع النصفين القطرين ماست صفحة القمر دائرة الظل من خارج ولم يقع له
خسوف وان كان عرضه اقل منها وكان ذلك العرض الاقل مساويا لنصف قطر دائرة الظل مرت
دائرة الظل بمركز صفحة القمر وانخسف نصف قطره وان كان ذلك العرض الاقل مساويا لفضل
نصف قطر الظل على نصف قطر صفحة انخسف القمر كله لوقوعه بتمامه في الظل وتماس سطحه
دائرة الظل من داخل فلم يكن له مكث في الخسوف بل يبتدئ في الحال بالانجلاء واذا كان
ذلك العرض الاقل اكثر من ذلك الفضل انخسف من القمر اكثر من نصف قطره لا كله واذا كان
ذلك العرض الاقل اقل ايضا من ذلك الفضل انخسف القمر كله ومكث في الخسوف
بحسب ما يقع في الظل وغاية المكث انما يكون اذا كان مركز القمر في احدى العقدتين
اذ لا يكون له ح عرض ثم اعلم ان من اراد معرفة الاستقبال الخسوفي من غيره فعليه
ان يستخرج حال القمر في الاستقبال الذى هو بصدده هل هو عديم العرض او له عرض
من العروض المذكورة حتى ينكشف له ان هناك خسوفا بشيء من تلك المقادير
السبعة التي ذكرناها للعرض وهذه صورها



فنقطة تقاطع الدائرتين هي المقنق وب مركز صفحة القمر وح مركز دائرة الظل فالمرض ب ح
ونصف قطر القمر ب ء ونصف قطر دائرة الظل ح ه ثم ان الخسوف ان لم يكن شاملا لصفحة
القمر بتمامها يسمى خسوفا جزئيا كما في الصورة الثالثة والرابعة والسادسة ولكل واحد منها
ثلاثة احوال بدء الخسوف وهو ابتداء الانثلام ووسط وهو حال الاستقبال الحقيقي
وهناك يحصل غاية الاظلام واخر وهو ان يعود الحالم من الاستنارة وان كان شاملا
لصفحته يسمى خسوفا كليا كالخامسة والسابعة وللخامسة احوال اربعة بدء الخسوف
ووسط تام وبدء الانجلاء وهو ان ياخذ في الاستنارة واخر الخسوف وهو ان ينجلي
بالكلية وللسابعة احوال خمسة بدء الخسوف وبدء المكث وهو ابتداء تحول الاظلام
للتوكد ووسط الخسوف وهو بعينه وسط المكث ايضا واخر المكث وهو بدء الانجلاء
ايضا واخر الخسوف واذا كان القمر عديم العرض حال الاستقبال كان خسوفه كاملا بهذه
الاحوال وينطبق فيه مركز دائرة الظل وصفحة القمر على المقنق في وسط الخسوف وهذه صورته
قال وهذه صور هذه الاوضاع الثلاثة فالصورة الاولى لاختلاف تشكلات
القمر في الاجتماع والاستقبال والتربيع وغيرها من الاحوال والثانية للكسوف والثالثة للخسوف

اقول وههنا نكتة لا باس بان نذيل بها مبحث الخسوف نبه عليها بعض شراح التذكرة وهي ان الارض
كالقمر انما كان جرم القمر يقبل الضوء لكثافته وينعكس عنه لصقالته كذلك الارض تقبل ضوء الشمس
لكثافتها وتنعكس عنها لصقالتها لاحاطة الماء باكثرها وصيرورته معها كرة واحدة فعلى هذا
لو فرض شخص على سطح جرم القمر تكون الارض بالقياس اليه كالقمر بالنسبة الينا ويحركة القمر حول
الارض يخيل اليه انها متحركة حوله ويشاهد هذه الاشكال الهلالية والبدرية وغيرهما في مدة
شهر لكن اذا كان لنا بدرا كان له محاقا وبالعكس واذا كان لنا خسوف كان له كسوف وبالعكس
الا ان خسوفه لا يكون ذا مكث يعتد به لكونه بقدر مكث الكسوف ويكون الكسوف
مكث كثير لكونه بقدر مكث الخسوف ولان بعض وجه الارض ماء وبعضه يابس
فلا ينعكس عنه النور بالتساوي فكما يرى على وجه الارض شيء قال وهذا الفرض وان كان
محالا عند الحكماء لكن تصور مثل هذا الفرض يعد الذهن على تخيل اي وضع اريد

الفصل الرابع في ما يتعلق بالارض من قسمتها الى العامر والغامر واحوال
وضائع بقاعها بحسب اختلاف اوضاع الافلاك من مسامتة الشمس رؤس سكانها
وعدمها واحوال الطلوع والغروب عندهم ونحوه لنذكر ما يناسب الدائرتان
الحادثتان على سطح الارض من تقاطع المعدل والافق على زوايا قوائم
تقسمانها اي الارض ارباعا فان الدائرة العظيمة التي على سطح الارض الحادثة
من فرض معدل النهار قاطعا للعالم على بسيط الارض تسمى خط الاستواء
لاستواء الليل والنهار عند سكانها ابدا وهذه الدائرة تقسم الارض بنصفين
شمالي وجنوبي واذا توهمت عظيمة اخرى تمر بقطبيها انقسمت الارض بها ارباعا

لان العظيمة الثانية تقسم كل واحد من النصفين المذكورين الحاصلين متساويين فتصير الارض بها اقساما اربعة متساوية اثنان شماليان واثنان جنوبيان طول كل واحد منها نصف الدور وعرضه تسعون جزءا واذا توهمت عظيمة ثالثة تمر باقطاب هاتين العظيمتين تنصفت الارض بل الربع المسكون الى شرقي وغربي والنقطة التي تتقاطع عليها الثالث والاولى الواقعة في النصف الفوقاني من الارض تسمى قبة الارض وقبة ارين كما مر والمعمور منها اي المعلوم كونه معمورا منها المسمى بالربع المسكون احد الربعين الشماليين مع ما فيه من المواضع الخربة والبراري القفار والجبال والبحار والمروج والخارج وانما ابهمه اذ لا يبقى التعيين اذ لو قيل انه الربع الفوقاني فكل واحد منها فوقاني بالنسبة الى سكنة وان قيل انه الربع المعمور لزم الدور وما الارباع الثلاثة الباقية جزئية اي غير مسكونة والا لوصل الينا خبره وقصة ذي القرنين الظاهر انها موضوعة ثم الاشبه ان يقال انها غير معلومة الاحوال اي لم يعلم انها مسكونة او غير مسكونة اذ من الجائز ان يكون فيها عمارات وخلق كثير ولم يصل الينا خبرهم لما بيننا وبينهم من الجبال الشاهقة والبحار المغرقة وانما حكموا بان الربع المعمور شمالي لانه لم يوجد اظلال الانصاف نهارا الا عند البعض في شيء من المسكونة جنوبية بل وجدت شمالية في جميع المعمورة فعلم منه ان الشمس في تلك الحال واقعة في جانب الجنوب عن سمت الراس اذ لو كانت على سمته لم يكن للمقياس ظل اصلا ولو كانت شمالية عن سمت الراس لكان الظل جنوبيا هذا راي بطليوس حين صنف المجسطي ثم انه بعد ذلك احاط علما بعمارات قليلة وراء خط الاستواء من جانب الجنوب وذكرها في كتابه المسمى بجغرافيا وتلك المساكن على اطراف الزنج والحبشة وغيرهما حكي انها جنوبية وان اظلال النصف

النهار

نصف النهار في يوم الاعتدال تقع في تلك المساكن الى جنوب سمت الراس لكن لا يزيد عروض تلك المساكن الجنوبية على سبعة عشر درجة والمعتبر منها لا يبلغ عروضها عشر درجات وليت العمارات في جانب الشمال اليه واصلة الى طرف عرض الربع كما هي واصلة الى طرفي طوله لانه لا يمكن ان يسكن في العمارات عرض تمام الميل الكلي وهو سو لشدة البرد اللازمة من بعد الشمس عن سمت الراس هناك فاخر العمارة في جانب الشمال حيث يكون ارتفاع القطب الشمالي سو ولما كان ما بين طرفي العمارة في الطول نصف دور كما هو المشهور لزم ان يكون نصف نهار القبة افق من على الخالدية فكلما غربت الشمس في اقصى العمارات الشرقية طلعت في اقصى العمارات الغربية وذلك حين ما جاوزت الشمس نصف نهار القبة فوق الارض وبالعكس وذلك حين ما جاوزت نصف نهار القبة تحت الارض وان يكون نصف نهار الخالدات افق القبة واما الحكم بان طول المعمور طول ربع فلانه لم يوجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تقدم في ساعات الواغلين في المشرق لها على ساعات الواغلين في المغرب زايدا على اثنتي عشر ساعة بل وجد وسط الخسوف مثلا وهو آن معين اعني آن مقاطرة النيرين بعد اثنتي عشر ساعة مستوية من مبدا ساعات الواغلين في المشرق وهو نصف نهارهم في مبدا ساعات الواغلين في المغرب وهو نصف نهارهم فيكون البعد بين نصفي نهارهم مية وثمانين جزءا وان جعل الليل مبدا اليوم بليلته كان مضي تلك الساعات المتقدمة من اول الليل فيكون ما ذكرناه هو البعد بين افقي المغرب في الخالدات فعلم من ذلك ان طول المسكونة لا يزيد على نصف دور الفلك وينقسم اي الربع المعمور بسبعة من الدوائر الموازية لخط الاستواء الى سبع قطائع مستطيلة بالكسر جمع قطعة والمراد بها معناها اللغوي لا الاصطلاحي وهو ما احاط به الوتر والقوس من دائرة وسبب اختيار هذا العدد في التقسيم قيل انه كان ملك استولى على البلاد كلها فكان له سبعة بنين فقسمها عليهم على هذا الوجه وقيل ان القوم قسموا الربع المعمور على الكواكب السبعة السيارة ونسبوا كل قسم منها الى كوكب لما راوا من انه لو وجد في كل قسم واقليم من الصفات والاخلاق والالوان وغير ذلك ما يناسب الكوكب المنسوب اليه ذلك القسم كذا ذكره الفاضل البرجندي في شرحه الزيج السلطاني مستطيلة طولها

اقاليم

من المغرب الى المشرق نصف دور لكن تتناقص اطوال الاقاليم بحسب البعد عن خط الاستواء حتى ان طول اخر الاقليم السابع الف وستماية وسبعة وعشرون فرسخا تقريبا اوالقريب ان طول اول الاقليم الاول اربعة الاف فرسخ متفاوتة في النهار الاطول وهو نهار اول السرطان بنصف ساعة وتسمى اى تلك القطاع المستطيلة هي الاقاليم والمناطق السبعة المشهورة والاقليم قيل ماخوذ من القلم وهو القطع كانه قطع كل منها عن الاخر وانما قسم الى تلك الاقسام ليكون كل اقليم تحت مدار واحد حكما فيتشابه احوال البقاع التي فيه بحسب الحر والبرد الناشيين من الاسباب السماوية وفي النهار الاطول ولا تختلف هذه البقاع المتفقة العرض الا في تقدم الطلوع والغروب وتاخرهما وما يتعلق بهما وما لم يكن الاختلاف في الحر والبرد وفي النهار الاطول بما يحس بين مساكن متجاورة جدا بل انما يحس به اذا كان فضل عرض احدهما على بعض مقدار اعتد به وهو ما يوجب التزيد النهار الاطول في احدهما على النهار الاطول في الاخر بنصف ساعة جعلوا هذا المقدار تفاوت العرض لاقليمين متجاورين فاذن كل اقليم يمتد ما بين الخافقين طولا ويكون عرضه قدرا قليلا يوجب تفاضل نصف ساعة في مقادير النهار الاطول وعلى هذا يكون التفاضل بين عرضي اول كل اقليم وعرض وسطه ربع ساعة في النهار الاطول وابتداؤها اى ابتداء الاقاليم يعني ابتداء الاقليم الاول الذي هو اولها حيث النهار الاطول وهو نهار المنقلب الصيفي يب مه اى اثنا عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة وعرضه اثنا عشر دقيقة درجة وثلثا درجة ووسطه حيث النهار ثلاثة عشر ساعة وعرضه ستة عشر درجة ونصف وثمن واما الاقليم الثاني فمبداه حيث النهار الاطول ثلثة عشر ساعة وربع وعرضه عشرون وربع وخمس ووسطه حيث النهار الاطول ثلثة عشر ساعة ونصف والعرض اربع وعشرون ونصف وسدس واما الاقليم الثالث فمبداه حيث النهار الاطول ثلث عشرة ساعة ونصف وربع والعرض سبع وعشرون ونصف ووسطه حيث النهار الاطول اربع عشر ساعة والعرض ثلاثون وثلثان واما الاقليم الرابع فمبداه حيث النهار الاطول اربع عشرة ساعة وربع والعرض ثلث وثلاثون ونصف وثمن ووسطه حيث النهار الاطول اربع عشرة ونصف والعرض ست وثلاثون وخمس وسدس واما الاقليم الخامس فمبداه حيث النهار الاطول اربع عشر ونصف وربع والعرض تسع وثلاثون الا عشرا ووسطه حيث النهار الاطول خمس عشرة والعرض احد واربعون وربع واما الاقليم السادس فمبداه حيث النهار الاطول

خمس عشر

خمس عشرة وربع والعرض ثلاث واربعون وربع وثمن ووسطه حيث النهار الاطول خمس عشرة ونصف والعرض خمس واربعون وربع وعشر واما الاقليم السابع فمبداه حيث النهار الاطول خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس ووسطه حيث النهار الاطول ست عشرة والعرض ثمان واربعون ونصف وربع وثمن واخره حيث النهار عشرة وربع والعرض خمسون وثلث واخر كل اقليم ما عدا السابع اول الذي يليه فلذلك لم يذكر اواخر الاقاليم الستة السابقة وهذا الذي ذكرناه من مبداء الاقاليم عند الجمهور لانهم ما جعلوا مبداء الاقليم الاول خط الاستواء ووسطه على ما كان اعني حيث النهار الاطول ثلث عشر ساعة وجوزوا ان يكون ما بين اوله ووسطه اكثر مما بين وسطه واخره لتزيد الحرارة بين خط الاستواء وبين ما جعل مبداء في القول الاول لشدة الحرارة وجعلوا اخر السابع منتهى العمارة المستوفية فيكون ما بين اول السابع ووسطه اقل مما بين وسطه واخره على عكس الاقليم الاول وجوزوا ذلك ايضا لتزيد العمارة بواسطة شدة البرد وهذه صورة الاقاليم وما فيها من البلاد المشهورة

الاطول

جنوب

شمال

وسكان خط الاستواء تسامت الشمس رؤوسهم وكذا اقدامهم في السنة الواحدة مرتين وذلك عند كونها
في نقطتي الاعتدالين وذلك لان مدار الشمس ح هو نفس المعدل والمعدل مسامت لرؤوسهم دائما
ثم ان المسامتة تكون تحقيقا ان كان طلوع الشمس احدى النقطتين المذكورتين عند بلوغها نصف
نصف النهار والا فتقريبا فيعدم الظل المستوي اي لا يكون للاشخاص ظل مستو وتبعد الشمس
عن سمت رؤوسهم وعن سمت اقدامهم ايضا غاية البعد في الانقلابين لانهما غاية ميل فلك
البروج عن معدل النهار فلا ينقص غاية ارتفاعها على نصف نهارهم عن تمام الميل كله وذلك
لان المعدل مار بسمت رؤوسهم والشمس لازمة لفلك البروج ويكون اي الظل جنوبيا تارة وذلك
اذا كانت الشمس في البروج الشمالية واخرى شماليا وذلك اذا كانت في البروج الجنوبية لان
ظل نصف النهار يخالف جهة الشمس وفصولهم في سنة واحدة ثمانية مدة كل واحد منها
شهر ونصف وذلك لان مبدأ الصيف هو الوقت الذي تكون الشمس فيه الى سمت الرأس
اقرب ومبدأ الشتاء الوقت الذي تكون الشمس فيه ابعد فيكون وقت كونها في نقطتي الاعتدالين
مبدأ صيفهم لكونها ح على سمت رؤوسهم ويكون وقت كونها في نقطتي الانقلابين مبدأ شتائهم
لانها ح في غاية البعد عن سمت رأسهم فلهم صيفان وشتاءان وما كان بين كل صيف
وشتاء خريف كان ما بين كل شتاء وصيف ربيعا كان لهم ايضا خريفان مبدأ احدهما
منتصف الثور ومبدأ الاخر وسط العقرب وربيعان مبدأ احدهما وسط الاسد
والدلو واما ما عداهم اي ما عدا سكان خط الاستواء وما عدا عرض تسعين
اذ سيأتي حكمه بعد فخمسة اقسام الاول ما نقص عرضه عن الميل الكلي الثاني ما يساويه
الثالث ما زاد عليه ونقص عن تمام الميل الكلي الرابع ما ساوى تمام الميل الكلي الخامس
ما زاد عليه ولم تبلغ تسعين فاشار الى تفصيلها مبتديا بالقسم الاول بقوله فان نقص
عرضهم عن الميل الكلي وقد عرفته سامتتهم الشمس في السنة الواحدة مرتين مرة في الربع
الربيعي واخرى في الربع الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين من فلك البروج بجنبتي
نقطة الانقلاب الصيفي ميلهما اي ميل كل واحدة من تينك النقطتين عن المعدل كعرضهم
في جهة القطب الظاهر وذلك لان العرض اذا كان اقل من الميل الكلي فلا بد ان يوجد
في الميول الجزئية ما يساويه وهو ميل جزء من احدى جانبتي المنقلب الصيفي
وفي الجانب الاخر منه ايضا مثله فاذا انطبقت دائرة ميل احد هذين الجزئين

على نصف

على نصف النهار وكانت الشمس في هذا الجزء على سمت الرأس ان كان الجزء في جانب القطب الظاهر وكانت
الشمس فوق الافق وعلى سمت القدم ان كان في جانب القطب الخفي وكانت تحت الارض فتمر
الشمس في كل سنة مرتين بسمت الرأس ومرتين بسمت القدم فيعدم ظلهم اي لا يكون للاشخاص
ظل في انتصاف النهار ح اي حين كون الشمس في احدى هاتين النقطتين وذلك للمسامتة
المذكورة وما دامت الشمس من منطقة البروج في القوس التي بين النقطتين في جهة القطب الظاهر
من قطبي العالم يقع الظل في انتصاف النهار الى جهة القطب الخفي وما دامت في القوس
الاخرى من المنطقة اعني التي بين النقطتين في جهة القطب الخفي من قطبي العالم يقع الظل
الى جهة القطب الظاهر وفصول الاقربين منهم اي من سكان هذا الموضع الى خط الاستواء كما اذا كانت
النقطتان المذكورتان قريبتين من الاعتدال ثمانية ايضا كما كان فصول سكان خط الاستواء
ثمانية الا ان ههنا تفاوتا ليس هناك فان ازمنة الفصول الاربعة التي تكون الشمس فيها في جهة
القطب الظاهر من سمت الرأس تكون اقصر من ازمنة الفصول الاربعة الاخرى وفصول غيرهم اي
فصول الابعدين من هؤلاء عن خط الاستواء كما اذا كانت النقطتان المذكورتان قريبتين
من المنقلب اربعة كما في سائر الاقاليم الا ان فيها تفاوتا وما يعرض في الاقسام الباقية لان صيفها
اطول من باقي الفصول لان الشمس اذا وصلت الى احدى النقطتين ابتداء الصيف الى ان يصل
الى نقطة الاعتدال فزمان كونها فيما بين النقطتين من الصيف فلهذا يكون الصيف اكثر
من زمان الربيع واما الخريف والشتاء فمتساويان كما في سائر المواضع واشار الى القسم
الثاني بقوله وان ساواه اي وان ساوى عرضهم الميل الكلي سامتتهم الشمس في السنة
مرة واحدة وذلك اذا وصلت الانقلاب الصيفي لان مداره هو مدار تلك المواضع
ويكون ظلهم في جميع السنة الى جهة الشمال فقط الا في يوم واحد هو يوم وصولها
الى المنقلب المذكور اذ ليس فيه ظل نصف النهار وذلك لان الشمس عند وصولها الى نصف
النهار في ارتفاعها الاصلي في تلك المواضع اما على سمت الرأس واما جنوبية
عنه فلا يقع الظل جنوبيا وكذا في الاقسام الباقية الى عرض تسعين ويكون احد
قطبي البروج وهو الذي يلي القطب الظاهر من المعدل ابدي الظهور لا يغرب والقطب
الاخر ابدي الخفاء لا يطلع ويماس الافق في الدورة مرة واحدة وذلك عند انتهاء

نقطة المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر الى سمت الرأس فيماس قطب البروج الذي في هذه الجهة
الافق من فوق والاخر من تحت وتصير فصولهم اربعة متشابهة على وجه يكون بعد الشمس عن سمت
الرأس في مبدأ الربيع والخريف نصف بعدها عنه في مبدأ الشتاء وبهذا يمتاز عن سائر
الاقاليم الاتية اشار الى القسم الثالث بقوله وان زاد عرضهم عليه اي على الميل الكلي
ونقص عن تمامه اي تمام الميل الكلي وهو سو فهناك لا تنتهي الشمس الى سمت الرأس وكان
لها ارتفاعان لا يبلغ شيء منهما تسعين درجة وكان اعلى ارتفاعات الشمس الذي
لا يزيد عليه اصلا بقدرة اي بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد وذلك اذا كانت
في المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر وهذا لان الارتفاع الاعلى في هذا القسم انما يكون
عند كونها فيه والقوس الواقعة من نصف النهار بين المنقلب والمعدل بقدر الميل الكلي
والواقعة منها بين المعدل والافق بقدر تمام عرض البلد واسفلها اي اسفل ارتفاعات
الشمس التي لا يكون اقل منه يكون بقدر نقصانه اي نقصان الميل الكلي عنه اي عن تمامه
وح يكون في المنقلب الذي في جهة القطب الخفي لمثل ما مر ويكون ظلهم اي ظل نصف
نهارهم شماليا ابدا وذلك لكون الشمس جنوبية عنهم دائما واشار الى القسم الرابع
بقوله فان ساوى اي عرضهم تمامه اي تمام الميل الكلي كان غاية ارتفاع الشمس عند كونها
في المنقلب الظاهر بقدر ضعفه اي ضعف الميل الكلي وذلك لان المنقلب الظاهر اذا بلغ
دائرة نصف النهار فوق الارض وهو غاية ارتفاعه انطبقت المارة بالاقطاب عليه
والقوس الواقعة من نصف النهار بين المنقلب والمعدل هو الميل الكلي والقوس
الاخرى منها بين المعدل والافق بقدر تمام عرض البلد وهو الميل الكلي فمجموعهما
وهو اعظم الارتفاعات يكون ضعف الميل الكلي ويسامت قطب منطقة البروج الظاهر
رؤوسهم في الدورة واحدة وذلك لان بعد مدار قطب البروج عن المعدل بقدر تمام
الميل الكلي اعني بقدر عرض البلد فيمر بسمت رؤوسهم ضرورة فتنطبق هي اي منطقة
البروج في هذه الحالة على افقهم لكونهما عظيمتين وانطباق قطبي احدهما على قطبي الاخر
فيكون اول الحمل على نقطة المشرق واول الميزان على نقطة المغرب واول السرطان على نقطة
الشمال واول الجدي على نقطة الجنوب ثم اذا زال القطب الظاهر من فلك البروج عن سمت الرأس

وقطبها الاخر [illegible]

الى الجانب

الى الجانب الغربي وارتفع المنقلب الظاهر عن الافق يرتفع نصفها اي نصف منطقة البروج الشرقي
عنه اي عن الافق دفعة شبيه عنه اي عيل قطب البروج عن سمت الرأس ويحط النصف الاخر منها
عنه كذلك اي دفعة بسبب الميل المذكور لتقاطع المنطقتين على التناصف بافتراق الاقطاب
وحيث كان الافتراق المذكور بحركة الفلك الاعظم يكون المرتفع عن الافق هو النصف الشرقي
والمنحط عنه النصف الغربي ثم يطلع الغارب وهو الذي انحط عن الافق دفعة ويغرب النصف
الطالع وهو الذي ارتفع على الافق دفعة تدريجيا اي جزءا بعد جزء في جميع اجزاء نصف الافق
الشرقي فاذا كان القطب الظاهر شماليا يطلع السرطان والاسد والسنبلة من الربع الشرقي
الشمالي ويطلع الميزان والعقرب والقوس من الربع الشرقي الجنوبي ويغيب الجدي والدلو
والحوت في الربع الغربي الجنوبي ويغيب الحمل والثور والجوزاء في الربع الغربي الشمالي
وما ذكرناه من طلوع احد النصفين وغروب الاخر يكون في مدة اليوم بليلته الى ان يعود
وضع الفلك الى الحالة الاولى وزيادة التوضيح ان نقول اذا اخذنا اول السرطان مثلا
في الارتفاع على مداره من جانب الشرق واخذ قطب البروج في الانحطاط نحو الغرب
وطلع السرطان الى اخر السنبلة من الربع الشرقي الشمالي وغرب بازائه اول الجدي
الى اخر الحوت فقد وصل اول الميزان الى نقطة المشرق واول الحمل الى نقطة المغرب وبلغ
المنقلب الظاهر غاية ارتفاعه على مداره في دائرة نصف النهار والمنقلب الخفي غاية
انحطاطه كذلك وبلغ القطب ارتفاعه الادنى فقد طلع ربع من المنطقة في نصف
دور من المعدل ثم اخذ المنقلب الظاهر في الانحطاط نحو الغرب والقطب في الارتفاع
نحو الشرق وطلع الميزان الى اخر القوس من الربع الشرقي الجنوبي وغرب بازائه الحمل
والثور والجوزاء في الربع الغربي الشمالي فقد وصل المنقلب الظاهر الى مماسة
الافق على قطب اول الحوت والمنقلب الخفي الى مماسة على القطب الاخر وبلغ
اول الحمل نقطة المشرق واول الميزان نقطة المغرب وعاد القطب الى ارتفاعه
الاعلى وانطبقت المنطقة على الافق ثانيا وتم الدور فقد طلع ربع اخر من المنطقة
في نصف اخر من دور المعدل وذلك تقدير العزيز العليم وتزايد النهار [illegible] الارض

الى ان يبلغ الدورة فيكون مقدار يوم بليلته نهار الطول وذلك في المنقلب الظاهر لما علمت ان مداره ابدى
الظهور بل اعظم الابدى الظهور ويتداخل الشفق والفجر والليل كذلك يزيد او ينتقص
الى ان يصير مقدار يوم بليلته ليلة كله وذلك اذا كانت الشمس في المنقلب الخفي وبعد ذلك
يحدث نهار قصير ويزداد على التدريج الى ان يبلغ غاية المذكور ويبدأ القسم الرابع تنتهي العمارة
كما ذكره في جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة وسكانه شبيهة بالوحوش ولا عمارة وراءه
لعدم امكان التعيش لشدة البرد والمشهور ان منتهى العمارة عرض سح لما يحكى ان فيه جزيرة
معمورة يسكن اهلها الحمامات ستة اشهر لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة
وقيل منتهاها عرض سه ل وفيه عمارة اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكر بطليموس
في المجسطي والله تعالى اعلم بما في ملكه وملكوته سبحانك لا علم لنا الا ما علمتنا فزدنا علما من فضلك وعجائب
صنعك ودقائق حكمتك في ارضك وسمائك انك ذو الفضل العظيم والطول الجسيم
واشار الى القسم الخامس بقوله وان زاد اي الارض عليه اي على تمام الميل الكلي فيما قطب
البروج الشمالي الجنوبي سمت الراس عند وصول المدار الى نصف النهار فعند ذلك
الزيادة اي زيادة الارض على تمام الميل فلا يكون لاجزاء من منطقة البروج يزيد ميلها
على تمام الارض اوب ولا طلوع ولا غروب من منطقة البروج ما يزيد ميله الشمالي عن المعدل
على تمام الارض بل ما يكون ميله الشمالي مثل تمام الارض ايضا لان الجهة الابعاد مدارات
الاجزاء التي يزيد ميلها الشمالي عليه عن القطب الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فتكون
ابدية الظهور ولا يطلع من منطقة البروج ما يزيد ميله الجنوبي عن المعدل عليه
اي على تمام الميل الكلي بل ما يكون ميله الجنوبي مثله ايضا لما مر فيكون ابدى الخفاء
ويكون اعظم المدارات الابدية الظهور قاطعا لمنطقة البروج على نقطتين ما بين
هذا المنقلب يتساوى ميلهما في جهة القطب الظاهر ويكون اعظم المدارة الابدية الخفاء
قاطعا لها على نقطتين متقابلتين للنقطتين السابقتين في جهة القطب الخفي فتنقسم
منطقة البروج بهذه النقاط الاربع اربعة اقسام اي تنقسم الى اربع قسي يتوسطها
الانقلابان والاعتدالان فما منتصفه اي فالقسم الذي يتوسطه منقلب القطب الظاهر

الى المنقلب

اي المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر ابدى الظهور لان ميول الاجزاء التي في جهة القطب الظاهر اعظم
من تمام الارض فتكون مداراتها ابدية الظهور فما دامت الشمس في هذا القسم تكون نهارا وكلما كانت
القوس اعظم كان النهار اطول وما منتصفه اي والقسم الذي يتوسطه منقلب القطب الخفي
اي المنقلب الذي يكون في جهة القطب الخفي ابدى الخفاء فان ميول الاجزاء التي في جهة
القطب الخفي اعظم من تمام الارض فتكون مداراتها ابدية الخفاء فما دامت الشمس في هذا القسم
يكون ليلا وكلما كان قوس هذا القسم اعظم كان الليل اطول وما منتصفه اي والقسم الذي يتوسطه
الاعتدال الربيعي اي اول الحمل يطلع معكوسا اي يطلع اخره قبل اوله ويغرب مستويا اي يغرب
اوله قبل اخره على ما هو طريقة الغروب في سائر الآفاق وما منتصفه اي والقسم الذي يتوسطه
الاعتدال الخريفي اي اول الميزان بالعكس اي بالضد من ذلك اي يطلع مستويا ويغرب
معكوسا وما ذكر في القسمين انما كان القطب الظاهر شماليا فاما ان كان جنوبيا فبالضد
اي في القسم الاول يطلع مستويا ويغرب معكوسا وفي القسم الثاني يطلع معكوسا
ويغرب مستويا قال الفاضل البرجندي في شرح التذكرة والضابط ان في الآفاق الشمالية
والجنوبية ان ما يتصل بالجزء الابدى الظهور مما يلي الاعتدال الربيعي تطلع معكوسا
وما يتصل بالابدى الخفاء مما يلي الاعتدال الخريفي يغرب معكوسا وما يطلع معكوسا يغرب مستويا
وما يغرب معكوسا يطلع مستويا قال رحمه الله والاعتدال الربيعي في الآفاق الشمالية اول الحمل
وفي الآفاق الجنوبية اول الميزان والاعتدال الخريفي على ذلك واعلم ان في هذا الارض يكون للمنقلب
الظاهر ارتفاعان احدهما اعلى وهو بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد على نصف النهار
في جهة القطب الخفي والثاني اسفل وهو بقدر ما فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي
على دائرة نصف النهار في جهة القطب الظاهر وكذلك يكون للقطب خلاف البروج ايضا ارتفاعان
احدهما اعلى وهو بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي والثاني اسفل وهو بقدر
فضل عرض البلد على الميل الكلي وكل ذلك ظاهر بالتخيل الصادق واما عرض تسعين
وذلك لا يكون على الارض الا عند نقطتين تكون احد قطبي معدل النهار على سمت
الراس هناك لانه لا يكون على سطح كرة الارض نقطتين بعدهما عن عظيمة مفروضة
فيها ربع الدور الا ان المسكن لا يختلف عرضه لا طوله بحسب الحس في حدود فرسخ

قسم

فقطبا المعدل قطبا الافق لانطباق المعدل على الافق وغاية ارتفاع الشمس وكذا غاية انحطاطها بقدر الميل
لانطباق المعدل على الافق وكون دوائر الميل هي دوائر الارتفاع وارتفاعها وانحطاطها ابدا بقدر ميلها
وغايتهما بقدر غايته فغاية ارتفاعها في المنقلب الظاهر الذي هو منتصف النصف الظاهر من منطقة
البروج وغاية انحطاطها في المنقلب الخفي وهو منتصف النصف الخفي منها وهو ظاهر ولا طلوع لشيء
من الكواكب او اجزاء الفلك ولا غروب الا بالحركة الخاصة للكوكب ولا سمت على الافق مشرق ولا مغرب
اصلا باعتبار الحركة الاولى واما باعتبار الحركة الخاصة فيقع طلوع او غروب لكن لا يتميز
المشرق عن المغرب وبالعكس بسبب اختلاف حركة كل كوكب الا اذا كان سير كوكب على وجه يكون
زمان مفارقته من نقطة معينة من المعدل ووصوله اليها ادوارا تامة للمعدل بلا زيادة ونقصان
فيتعين مشرقه ومغربه ثم ان النصف من الفلك الذي يكون من معدل النهار في جهة القطب
الظاهر الذي هو على سمت الرأس ابدي الظهور والنصف الاخر ابدي الخفاء والشمس ما دامت
في النصف الظاهر من فلك البروج يكون نهارا وما دامت في النصف الخفي منه يكون ليلا
فالسنة الشمسية هناك يوم وليلة كما مر في بيان احوال دائرة الافق والتفاوت بينهما من جهة
بطوء حركتها وسرعتها لمكان اوجها وحضيضها فيكون نهارهم اكثر من ليلهم بسبعة ايام
بلياليها اياما كذا في التذكرة وهذا في تاريخ تأليف الكتاب وثمانية ايام وثلاث ساعات
بيوم على ما ذكر في المجسطي قال المص رح ونختم هذا الفصل بجدول لبيان عروض مبادي الاقاليم
والاوسط ولا محالة ان مبدأ كل اقليم هو اخر الاقليم الذي قبله واطول ايامها واوسع عروضها
ووسع الطوال اوساطها وقد اعطاهم حسابها وعرفناها على ما حققه اهل هذا الفن ووضعوها

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الشارح رح ثم حيث كفى بهذا الجدول مؤنة عن تفصيلات كثيرة توجب الطول وسهل طريق المعرفة بادنى ما يكون
على ديدنه في الايجاز البالغ حد الاعجاز فان النهار الاطول في الاقليم الاول اثنتا عشرة ساعة وخمس واربعون
دقيقة وفي وسطه ثلاث عشرة ساعة وعرض مبدأه اثنتا عشرة درجة واربعون دقيقة وعرض وسطه
ستة عشر درجة وسبع وثلاثون دقيقة ووسع عرضه مائة وثلاثة وسبعون فرسخا وطوله
ثلاثة الاف وتسعمائة وواحد وخمسون فرسخا وعدد جباله العظام عشرون وانهاره الكبرى ثلاثون
والبواقي على هذا الفصل الخامس في الصبح والشفق قد مر في اول هذا الشرح ان كرة البخار عبارة
عن الهواء المتكاثف بما فيه من الاجزاء الارضية والمائية المتصاعدة من كرتيهما بتسخين الشمس
وغيرها اياها وشكل هذا الهواء شكل كرة محيطة بالارض على مركزها وسطحها موازٍ لسطحها
لتساوي غاية ارتفاعها عن مركز الارض في جميع النواحي المستلزم لكرويتها لكنها مختلفة القوام
لان ما كان منها اقرب الى الارض فهو اكثف مما بعد لان الالطف يتصاعد ويتباعد اكثر
من الاكثف ولكن لا يبلغ في التكاثف الى حيث يحجب ما وراءه وهذه الكرة تنتهي الى حد
لا تتجاوزه وهو من سطح الارض احد وخمسون ميلا تقريبا اذا علمت ذلك فاعلم ان الصبح
والشفق الاستنارة في كرة البخار لتقارب الشمس من افق المشرق وتباعدها عن افق
المغرب وقد علم ان للارض ظلا على هيئة مخروط قاعدته دائرة عليها تكاد تكون عظيمة
وهي مواجهة للشمس ورأسه في مقابلها وتنقسم الارض بهذه القاعدة الى قسمين
احدهما اكبر مستضيء مواجه للشمس والاخر مظلم مقابل لها وهذان اعني الضياء
والظلمة يتحركان على سطح الارض في يوم بليلته دورة واحدة كقطعتين متقابلتين احدهما
ابيض والاخر اسود ثم ان شعاع الشمس محيط بمخروط الظل من جميع جوانبه ومنبث
في جميع الافلاك سوى مقدار يسير من فلك القمر وفلك عطارد وقع في مخروط ظل
الارض لكن الافلاك مشفة في الغاية ينفذ فيها الشعاع ولا ينعكس عنها فلذلك
لا نراها مضيئة وكذا الهواء الصافي المحيط بكرة البخار لا يقبل ضوءا واما الكرة البخارية
فهي مختلفة القوام لان ما قرب منها الى الارض اكثف مما بعد والاكثف اقبل للاستضاءة
فالكثيف الحاصل باختلاط الهباءات المرتفعة من سطح مخروط الظل قابل للضوء اذا علمت هذا
فاعلم ان علماء الفن افردوا في كتبهم لمعرفة الابعاد والاجرام بابا وبينوها فيه
بالبراهين الهندسية والمراد بمعرفة الابعاد ان يعرف ابعاد الكواكب عن مركز العالم

بمقدار واحد يمكن معرفة ذلك المقدار بالمقاييس المشهورة بعادة الناس ان يقاس بها الاشياء كنصف قطر الارض
او العدد ومقداره بالفراسخ والاميال والذرعان والشبرات ومعرفة الاجرام ان يعلم تقديرها بجرم واحد
وينتهي اليه كالارض وهو في غاية البعد عن القبول عند الجمهور وذلك تراهم اذا سمعوا ان البعد
بين كوكب من الكواكب وبين الارض كذا فرسخا او ان عظم جرمه كذا وكذا انكروا وتوهموا وقالوا
ان هذا الا اختلاق ظني وذلك لعدم اطلاعهم على احكام الهندسة والمناظر واعتقادهم
انه لا سبيل الى ذلك التقدير الا بالصعود والقرب من تلك الاجرام ومساحتها بالايدي
كما في الاشياء التي عندنا اذا ثبت ذلك فاعلم انه بين في الاجرام ان الشمس مائة وست وستون
مثلا للارض وربع وثمن كما برهن عليه المحقق الطوسي في التذكرة بما يطول بيانه فالمستضيء
من الارض اكثر من نصفها دائما لما مر انه اذا استضاءت كرة من كرة اخرى اعظم منها فالمستضيء
اكثر من نصفها وظلها مخروط مستدير كما ذكر يلازم راسه منطقة البروج لكون الشمس في سطحها
وحصول المخروط منها وينتهي هذا الظل في فلك الزهرة وهذا على حساب صاحب
التذكرة وغيره واما على حساب ما اورده المحقق جمشيد الكاشي في رسالته المسماة
بسلم السماء فالشمس ثلاثمائة وست وعشرون مثلا للارض وعلى هذا فظل مخروط الارض
ينتهي دون فلك الزهرة والنهار مدة كون المخروط تحت الافق والليل مدة كونه فوقه فاذا
كان راس المخروط تحت الافق على دائرة نصف النهار كان نصف النهار فوقها عليها كان نصف الليل
فاذا ازداد قرب الشمس من شرقي الافق ازداد ميل المخروط الى غربيه لانه ابدا يكون على مقابلة
مركز الشمس ولا يزال كذلك اي يزداد قرب الشمس من شرقي الافق ويزداد ميل المخروط
الى غربيه شيئا فشيئا حتى يصير المخروط المستنير باحاطة شعاع الشمس به من جميع جوانبه
قريبا بحيث يمكن ان يصير بعضه مرئيا ويرى الشعاع المحيط به اي بالمخروط واول ما يرى منه
اي من الشعاع المحيط به هو الاقرب الى موضع الناظر لما بين في المناظر ان الاقرب
من المقادير المتساوية الابعاد اصدق رؤية وهو اي الاقرب الى موضع الناظر
موقع خط يخرج من بصره في سطح دائرة صحيحة اي دائرة ارتفاع تمر بمركز الشمس
حال كون ذلك الخط عمودا على الخط المماس للشمس والارض وذلك الخط
هو الذي في سطح الفصل المشترك بين الشعاع والظل وتوضيحه على ما في التذكرة

وشرح السيد

وشرح السيد المحقق انه يتوهم لبيان ذلك سطح يمر بمركزي الشمس والارض وبسهم المخروط ومركز قاعدته
فيحدث منه مثلث حاد الزوايا قاعدته [illegible] مثلثا واما حدة الزوايا فلان راس المخروط في نصف
الليل على الافق وضلعاه على سطح المخروط اما حدوث المثلث فلما تقرر انه اذا مر سطح مستو
بسهم المخروط ومركز قاعدته احدث فيه مثلثا واما حدة الزوايا فلان راس المخروط في نصف الليل
يكون على دائرة نصف النهار فوق الارض وح اما ان يكون المخروط قائما على سطح الافق وذلك
اذا كانت الشمس على سمت القدم او مائلا الى الشمال او الجنوب مع تساوي بعده عن جهتي الشرق
والغرب وذلك اذا لم تكن الشمس على سمت القدم واياما كان فذلك السطح المفروض
ممتد فيما بين الخافقين فيحدث في المخروط مثلثا متساوي الساقين اما على التقدير الاول
فظ واما التقدير الثاني فلتساوي بعد راس المخروط عن جانبي الشرق والغرب فتكون زاويتا
قاعدة المثلث حادتين لوجوب تساويهما وامتناع وقوع قائمتين او منفرجتين
في مثلث واذا مال راس المخروط عن نصف النهار الى جانب المغرب فوق الارض
بسبب انتقال الشمس عنه الى جانب المشرق تحت الارض تصاغرت الزاوية الشرقية
من ذلك المثلث فتصير احد مما كانت واتسعت الزاوية الغربية حتى تصير منفرجة لكن
المقصود لا يختلف ولا شك ان الاقرب من الضلع الذي يلي الشمس الى الناظر يكون موقع
العمود الخارج من النظر الواقع على ذلك الضلع لا موضع اتصال الضلع بالافق وذلك
فانه اذا خرج من البصر الى الضلع الشرقي عمود فلا يمكن ان يقع على موضع اتصال هذا الضلع
بالافق والا انطبقت القائمة على بعض الحادة ولا ان يقع تحت الافق بان يقطع العمود
قاعدة المثلث ويصل الى الضلع المذكور بعد اخراجه تحته والا لزم في المثلث الحادث
تحت الافق من القاعدة المخرج ومن بعض القاعدة وبعض العمود قائمة ومنفرجة ولا ان يقع
في جهة راس المثلث على موضع اتصال احد ضلعيه بالاخر ولا خارجا عنه في تلك
الجهة لما ذكرناه بعينه فوجب ان يقع داخل المثلث فيما بين طرفي الضلع الشرقي
وقد تبين ان موضعه اقرب الى الناظر من موضع اتصاله بالافق ولا شك في ان
ما وقع من هذا الضلع فيما كشف وتخلص من كرة البخار يكون مستنيرا تمام حال [illegible]
الشمس من افق الشرق الا ان ما كان منه اقرب الى الناظر يكون اصدق رؤية وهو موقع العمود

فيرى الضوء اولا مرتفعا على الافق عند موقع العمود مستطيلا كخط مستقيم منطبق ... الطلوع ... ذنابيه اى ما بين ما يرى اولا من الضوء وبين الافق يرى بعد مظلما لبعده وان كان مستنيرا وهو اى الضوء البرق اولا المرتفع فوق الافق مستطيلا هو الصبح الكاذب سمى به لكون الافق مظلما اى لو كان يصدق انه ضوء الشمس لكان المنير ما يلي الشمس لا ما يبعد منها ويسمى بالصبح الاول ايضا ويسمى بذنب السرحان لتشبيهه به فى دقته واستطالته وهذه صورته اى صورة الافق والمثلث والعمود والشمس والارض

ثم اذا قربت الشمس من افق الشرق جدا رؤى الضوء معترضا منبسطا على الافق فيصير هناك ضياء عريض يزداد ضوؤه لحظة فلحظة ويمحى ذلك الضياء الاول الضعيف فى الضياء الثانى القوى كما يمحى ضياء المشاعل والكواكب فى ضوء الشمس فيخيل ان الضياء الاول قد انعدم وهو الصبح الصادق لان ضياءه اصدق من الضياء الاول وقد يسمى الاول بالفجر الاول والفجر المستطيل والثانى بالفجر الثانى وبالفجر المستطير وفى الحديث لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير ثم يرى الضوء بعد ما قربت الشمس جدا حين يقرب طلوعها محمرا القرص والشفق بعكس الصبح يبدأ اولا محمرا ثم مبيضا معترضا منبسطا ثم مرتفعا مستطيلا مستدقا الى ان يختفي لكن قل ما يدرك هذا البياض المستطيل لكدورة الهواء وقال العلامة فى التحفة وتبعه السيد الشريف لو قوعه فى وقت النوم ورجوع الناس الى مساكنهم

للاستراحة

للاستراحة بخلاف اول الصبح فانه وقت استكمال الراحة والاستعداد للمصالح فالناس ينتظرون فيه طليعة النهار بطلوع الفجر لينتشروا لابتغاء حوائجهم ونقض بانه لو فرض ان ينتظر احد غروب الشفق كما ينتظر طلوع الصبح لا يدرك اخر غروب الشفق كما يدرك اول طلوع الصبح وقد علم بالتجربة اى بالالات الرصدية الصالحة لمعرفة انحطاط الكواكب ان انحطاط الشمس عن الافق اول الصبح الكاذب وهو البياض المستطيل واخر الشفق وهو البياض المستدق المستطيل الذى قل ما يدرك كما له ثمانية عشر وقيل سبعة عشر وقيل ستة عشر درجة من دائرة الارتفاع المارة بمركز الشمس وهذا الحكم مطرد فى جميع الافاق لكن لاختلاف مطالع قوس الانحطاط تختلف الساعات التى بين طلوع الشمس والصبح والتى بين غروب الشمس والشفق واما انحطاطها عند الصبح الصادق فخمسة عشر درجة كما نقله عن بعض المحققين ففى عرض محركا اى البلد الذى يكون عرضه ثمانية واربعين درجة ونصف يتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس فى المنقلب الصيفى اى فى اول السرطان وهذا فى الافاق الشمالية وفى اول الجدى فى الافاق الجنوبية وهذا اول عرض يتحقق فيه اتصال الشفق بالصبح الكاذب اذ غاية انحطاطها اى الشمس حينئذ اى عن الافق لا يزيد على ثمانية عشر درجة وذلك لان ميل المنقلب الصيفى فى جهة القطب الظاهر ثلاثة وعشرون جزءا ونصف تقريبا كما عرفت وفى العرض المذكور تمام العرض احد واربعون ونصف فاذا نقص منه ميل المنقلب المذكور بقى ثمانية عشر جزءا وهو غاية انحطاط هذا المنقلب فاذا كانت الشمس فيه لم ينحط عن الافق ازيد من ثمانية عشر جزءا فاخر الشفق وهو عند غاية انحطاطها يكون مبدأ الصبح الكاذب واما اذا لم يكن الشمس فى المنقلب المذكور يكون غاية انحطاطها اكثر من ثمانية عشر جزءا فيتخلل زمان بين اخر الشفق واول الصبح واذا زاد العرض على ثمانية واربعين يكون الاتصال بين الشفق والصبح فى زمان اكثر بحسب تناقص انحطاط الشمس عن الافق ذلك المقدار اى مقدار ثمانية عشر جزءا فان تمام عرض هذه البلاد يكون اقل من احد واربعين ونصف فيكون بعد المنقلب

الصيفى عن نقطة الشمال اقل من ثمانية عشر فقبل تمام غروب الشفق حال كون الشمس ... يطلع الصبح ولا بد ان يكون ... نقطتان عن جنبتى المنقلب يكون انحطاطها عن الافق ثمانية عشر ... [illegible] ... القوس التى بينهما يتداخل الصبح والشفق كل ليلة وفيهما يتصل اخر ... [illegible] ... فى الوجه السابق ومن البين ان العرض متى كان ازيد كان القوس الواقعة بين النقطتين المذكورتين اكبر فيكون عدد ليالى الاتصال اكثر وان بداية الشفق ونهاية الصبح يتقاربان ... الى ان يتطابقا فى عرض تمام الميل الكلى ومن هنا يظهر السبب فيما ذكروا ان مدة غروب الشفق بعد غروب الشمس فى عرض تسعين او طلوع الصبح قبل طلوع الشمس تكون فى خمسين يوما من ايامنا وذلك لان المعدل ينطبق هناك على الافق فاذا وصلت الشمس بحركتها الى الاعتدال الذى اذا جاوزته كانت فى جهة القطب الخفى انحط مركزها عن الافق ودارت بحركة الكل على مدار قريب من المعدل وتنتقل من مدار الى اخر ويكون ضوؤها ظاهرا دائرا حول الافق حتى يصل الى مدار يكون بعده عن المعدل ثمانية عشر جزءا فيغرب الشفق ويقوى الظلام الى ان يجاوز الشمس المنقلب الخفى ويصل الى ذلك المدار ثانيا فيبتدئ الصبح ويدور الضياء حول الافق متزايدا الى ان تطلع الشمس عند حصولها فى الاعتدال الاخر وقد استقرئ جدول الميل فوجدنا ان ذلك المدار هو مدار العشرين من العقرب والعاشر من الدلو ومدار نظيرهما اعنى العشرين من الثور والعاشر من الاسد ويبعد كل واحدة من الدرجتين عن الاعتدال الذى يليه فى كل واحد من المدارين خمسون درجة فتقطعها الشمس فى خمسين يوما من ايامنا وهى خمسون دورة من المعدل مع زيادة بمقدار ما قطعته الشمس فى هذه المدة خاتمة فى استخراج خط نصف النهار واستخراج سمت القبلة جرت عادة القوم بايراد طرق معرفتها فى كتب الهيئة وان كان ذلك بكتب العمل اليق لكثرة الاحتياج اليها لا سيما معرفة سمت القبلة فانها من المطالب الدينية التى ينبغى زيادة الاعتناء بها ولما كان معرفة سمت القبلة ببعض طرقها موقوفة على معرفة خط نصف النهار قدم طريق معرفة خط نصف النهار فكان هذا حسن خاتمة للرسالة فهو من الخاتمة بالحسنى وحاز الحسن ما فعل حيث ختم رسالته بمعرفة سمت القبلة التى هى اشرف مطالب هذا الفن

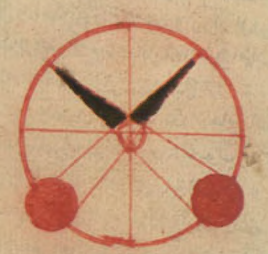
بالدائرة الهندية

بالدائرة الهندية اى المنسوب اختراعها الى حكماء الهند كالارقام الهندية ولما كان هذا الاستخراج محتاجا الى تحصيل سطح موزون غير مائل للافق وان انحرف فى جميع الجهات المعتبر اليها اشار الى تحصيله بقوله نسوى الارض غاية التسوية بحيث ... ... الى جميع الجهات على سواء او وضع عليها ... ... التسوية بان يدار عليها مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث يماس جميع الدور ثم توزن بالكونيا وهو جسم مثلث الخارجين والبناء متساوى الساقين يعلقون من زاوية راسه خيطا مع شاقول ثم يسوى ما ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت قاعدة الكونيا على جميعها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث اعنى الخط الذى يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها فهذا السطح مواز للافق او تسوى الارض بالتراب وغيرهما اى غير الكونيا من الالات الصالحة لذلك ونرسم عليها اى على الارض بعد التسوية دائرة باى بعد كان وتنصب على مركزها مقياسا مخروطيا متساوى الطول والغلظ ثقيلا يثبت فى مكانه كالمتخذ من نحاس او نحوه والاولى ان يرسم اولا دائرة اعظم من قاعدة المقياس ثم يرسم صغيرة على مركزها مساوية لقاعدته ويطبق محيط القاعدة على محيط الصغيرة ليكون مركز المقياس على مركز الدائرة على زوايا قوائم لانه لو كان على زوايا منفرجات لاختلف مقدار ظليه الشرقى والغربى فان ميل المقياس اذا كان الى جهة الشرق كان ظله اقصر مما ينبغى وان كان الى خلاف جهته فقد يكون الطول اللهم الا ان يتفق ميله على خط سمت نصف النهار ومن اين لنا الاطلاع على ذلك وانما العمل لاجل تحصيله ثم انه يعلم كون المقياس منصوبا على قوائم بتساوى الخطوط بين راسه وبين ثلث نقط من محيط الدائرة الهندية يقارب اى طوله ذلك المقياس ربع قطرها قد جرت عادتهم على ذلك وليس امرا ضروريا بل الواجب ان يكون المقياس بحيث يقصر ظله قبل نصف النهار عن نصف قطر الدائرة حتى يدخل فيها ويزيد عليه بعد حتى يخرج منها والمقدار المذكور على هذه الصنعة فى معظم المعمورة اذ فى عرض مرتبة لا يدخل ظل مقياس يساوى ربع قطر الدائرة فيها اذا كانت الشمس فى اول الجدى لان تمام هذا العرض مطابق واذا نقص الميل الكلى عنه

ينبغي غاية ارتفاعها الواضح وظل هذا الارتفاع يكون ضعف المقياس كما يظهر من جدول الظل فني هذا الفرض ينبغي ان يكون المقياس اقصر من ربع القطر اذا كانت الشمس في اول الجدي والا لم يحصل وقت انتصاف النهار فكيف قبله كذا في الحواشي المنقولة عنه رح ثم انك ترصد دخول الظل الدائرة وخروجه عنها قبل نصف النهار وبعده وتعلم اي تجعل علامة على مدخل ظله فيها اي على مكان دخول ظل المقياس في الدائرة من جانب المغرب قبل نصف النهار ومخرجه عنها اي مخرج ظله عن الدائرة من جانب المشرق بعد نصف النهار وتنصف القوس الواقعة بينهما اي بين مدخل الظل ومخرجه اي قوس كانت العظمى او الصغرى وتخرج من منتصفها اي منتصف القوس خطا مارا بمركزها الى الجانب الآخر من الدائرة اي بعد ثبت فهو خط نصف النهار لكونه في سطح دائرة النهار وتسمى خط الزوال ايضا وذلك لان الظلين المتساويين يكونان لارتفاعين متساويين واول وقت الظهر ووقت ميل الطاعة اعني ذلك الخط لانه اول زوال الشمس من النصف الشرقي من الفلك الى النصف الغربي منه والخط المار بمركز الدائرة المذكورة القاطع له اي لخط نصف النهار على زوايا قوائم خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال لكونه في سطح دائرة اول السموت وهذان الخطان يربعان الدائرة لانهما قطران لها يتقاطعان على قوائم ثم تقسم كل ربع من هذه الارباع تسعين قسما متساوية ليعرف بذلك مقادير السموت من خطوط الظل الواقعة على المحيط اعني الخطوط الواصلة بين نقطتي الدخول والخروج وبين المركز فان هذه الخطوط واقعة في سطح دائرة الارتفاع كالاظلال وانما عرف بذلك التقسيم تلك المقادير لان ما بين احدى نقطتي المشرق والمغرب وبين طرف خط الظل من تلك الاقسام السمت اما في شمال او جنوب واعلم ان كذلك وهذا العمل لاستخراج خط نصف النهار تقريبي في اغلب الاحوال لا تحقيقي لاختلاف المدارين حالتي الدخول والخروج في الاغلب وبناء على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدائرة قبل نصف النهار وبعده على مدار واحد من المدارات ليكون الارتفاعان المتساويان على بعد واحد عن نصف النهار وقد يقرب اي هذا العمل من التحقيق ان عمل والحال ان الشمس في المنقلب الصيفي او الشتوي او في قربهما لان حركة الميل هناك بطيئة جدا فتكون الشمس كانها في زماني الارتفاعين على مدار واحد مواز لمعدل النهار بخلاف الاعتدالين لضد ما ذكر والانقلاب الصيفي اولى باخذ الارتفاع لان الهواء اصفى والظل اقوى واقصر وكما خصه بالذكر ثم قالوا انه ينبغي ان يؤخذ الظل وارتفاع الشمس

بعد ان

بقدر ربع محيطها لانها اذا كانت قريبة من الافق كانت الاظلال طويلة منتشرة الاطراف فلا تتحقق اطرافها عند الحس واذا كانت قريبة من نصف النهار كانت الاظلال بطيئة الاختلاف فلا يتبين ان دخول الظل او خروجه وان عمل في يوم يكون الشمس في نصف نهاره في المنقلب الصيفي او الشتوي وان كان الاول اولى لما عرفت اتحد مدارها في الحالتين اي حالتي الدخول والخروج لتساوي البعد من الجانبين لكنه نادر الوقوع وان اتفق طلوعها او غروبها في احد الاعتدالين فالخط الخارج على استقامة الظل مارا بالمركز اي بمركز الدائرة المذكورة خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال لكونه في سطح دائرة اول السموت والخط المقاطع له على مركز الدائرة على قوائم خط نصف النهار وهذه صورة الدائرة الهندية



واما سمت القبلة بالنسبة الى اي بلد يفرض فهو نقطة من الافق من واجهها واجه الكعبة اي هو نقطة تتقاطع عليها افق ذلك البلد والدائرة المارة بسمتي راس البلد ومكة من الجانب الاقرب والخط الواصل بين مركز الافق وتلك النقطة هو خط سمت القبلة وهو سهم القوس يبني عليها اساس المحراب واذا جعل المصلي بين رجليه ساجدا عليه فقد صلى على محيط دائرة على سطح الارض مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط مكة بل البيت لان الكعبة اسم للبقعة المباركة المعينة وما يليها الى عنان السماء على ما هو مذهب ائمة الفقهاء فالخط المستقيم الخارج من بصر المصلي يقع على الكعبة بهذا المعنى جزما وان لم يقع على نفس البيت في اكثر المواضع فتغيير سمت القبلة بما ذكر ليس فاسدا كما زعم العلامة لم لو كان

الكعبة عبارة عن البناء في البقعة المذكورة كما هو رأي بعض الفقهاء لكان الامر كما زعم كذا في الفاضل البرجندي ثم اعلم ان معرفة سمت القبلة موقوفة على معرفة طول مكة وعرضها فليعلم ان طولها من جزائر الخالدات سبع وسبعون جزءا وعشرة اجزاء وعرضها واحد وعشرون جزءا وثلث جزء فالبلد اما ان يكون طوله اقل من طول مكة او اكثر منه او مساويا له وعرضه على الاوليين اما اقل من عرض مكة او اكثر منه او مساويا له وعلى الاخير اما اقل او اكثر فالاقسام ثمانية فاشار المصنف الى تفصيل ذلك بقوله فان تساوى البلد المطلوب معرفة سمت القبلة فيه ومكة فيهما اي في طولا بان كانا تحت نصف نهار واحد فقبلته نقطة الجنوب ان زاد عرضه اي البلد على عرض مكة والا اي ان لم يزد عرضه بان زاد عرضها على عرضه لاستحالة تساوي بلدين طولا وعرضا فنقطة الشمال لان مكة تكون شمالية عنه وان زاد البلد طولا وعرضا بان كان طوله اكثر من طول مكة وعرضه اكثر من عرضها بان كان شرقيا شماليا عنها فخذ من محيط الدائرة الهندية المستخرجة في ذلك البلد المنقسمة بثلثمائة وستين جزءا مبتدئا من كل واحدة من نقطتي الشمال والجنوب الى المغرب بقدر ما بين الطولين لانها غربية عنه ومن كل واحدة من نقطتي المشرق والمغرب الى جهة الجنوب بقدر ما بين العرضين لانها جنوبية عنه وصل بين كل من النهايتين اي نهايتي البعد الى المغرب ونهايتي البعد الى الجنوب بخط مستقيم فيتقاطعان لا محالة على نقطة فالخط الاول بمنزلة فصل مشترك بين افق البلد وصغيرة موازية لنصف نهاره غربية عنه مماسة لنصف نهار مكة على نقطة من المعدل بعدها عن نصف نهار البلد بقدر ما بين الطولين والخط الثاني بمنزلة فصل مشترك بين افق البلد وصغيرة موازية لاول سموته جنوبية عنه بقدر ما بين العرضين مماسة لمدار مكة على نقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد فلا يخفى ان هاتين الصغيرتين تمران بسمت راس مكة كما يظهر بادنى تامل واما من جعل الخط الاول بمنزلة نصف نهار مكة والثاني بمنزلة خط اعتدالها فالظاهر ان مراده ان هذين الخطين منزلين في العمل منزلة ذينك الخطين فلا وجه لاعتراض الفاضل الرومي عليه ولا لنسبة البرجندي السهو اليه كذا في الحواشي المنقولة عنه واخرج من مركز الدائرة الى نقطة تقاطع الخطين خطا مستقيما الى محيطها فهو اي فذلك الخط على صوب القبلة

وي

تقريبا لا تحقيقا وانما يكون تحقيقا لو كان الموازي لخط نصف النهار قائما مقام خط نصف النهار بمكة والموازي لخط الاعتدال قائما مقام خط الاعتدال هناك وليس كذلك كما عرفت مما نقلنا من حواشي المص رح ولهذا عدل عنه المحقق في التذكرة مع كونه الطريق المشهور في معرفة سمت القبلة وقس على هذا الى فقس اي البلد طولا وعرضا بان يكون غربيا جنوبيا فخذ من نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال بقدر ما بين العرضين وصل بين كل من النهايتين وتمم العمل كما سلف او نقص البلد طولا وزاد عرضا بان يكون غربيا شماليا عنها فخذ من نقطتي الجنوب والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال كما مر او كان بالعكس بان زاد البلد طولا ونقص عرضا بان كان شرقيا جنوبيا فخذ من نقطتي الجنوب والشمال الى المغرب ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال وتمم العمل كما مر وان ساوى عرضه عرضها سواء كان طوله اقل من طولها او اكثر اذ لا بد ان يختلف طولاهما لما مر فليكونا تحت مدار واحد يعني بعدها عن المعدل في جهة البلد يساوي عرضه فقبلته تامنة الجوزاء اي الدرجة الثامنة منه او الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان وذلك لان الشمس تكون مارة بسمت راس مكة عند كونها في هاتين الدرجتين وقت انتصاف النهار بها لان ميلها يساوي عرضها فلا يكون في تلك الحالة للمقاييس المنصوبة على سطح الافق ظل اصلا ويكون الشمس في هاتين الدرجتين شمالية عن سمت راسها فتقع الاظلال في انصاف النهار جنوبية حال كون الشمس في احدهما اي احدى الدرجتين المذكورتين المتساويتين في الميل على خط وسط السماء وهو الخط المستقيم الآخذ من جهة العلاقة المار بصفيحة مرسوم عليها من منازلا منصفا للصفيحة بقسمين شرقي وغربي في صحيفة الاسطرلاب المعمولة لعرض ذلك البلد

لاى صحيفة اخرى من صفائحه وعكس اى ضع علامة على موضع المرى وهو الذى من محيط العنكبوت عند راس الجدى
من اجزاء الجرة وهى الحلقة المشتملة على الصفائح المرسوم على وجهها دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا
ثم ادر العنكبوت وهى الصفيحة المشبكة المرسوم عليها منطقة البروج وشظايا الكواكب الموضوعة
فوق جميع الصفائح الى ان يصير الموضع يكون ما بينه وبين العلامة من اجزاء الجرة بقدر ما بين
الطولين الى جهة المغرب وهو طرف اليمين للناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق المكتوب عليه لفظ المغرب
ان كان طول مكة اكثر من طول البلد بان يكون شرقيا عنها وبالخلاف اى ادر العنكبوت بقدر ما بين الطولين
الى المشرق وهو طرف المكتوب عليه لفظ المشرق ان كان طول مكة اقل من طولها بان يكون غربيا
عنها فحيث انتهى احد الجزئين الذين وضعتهما على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية
على الاول والشرقية على الثانى وهى دوائر كبيرة مرسومة على الصفائح على اشكال مختلفة
بعضها تامة وبعضها ناقصة محيط بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها التى كتب فيها ص
ويكتب عليها من جهة المشرق والمغرب ارقام اعدادها على حسب تقسيم الاسطرلاب
فالقطع الواقعة على جهة المغرب من خط وسط السماء هى المقنطرات الغربية والاخرى
الشرقية فظل المقياس وقت بلوغ الشمس اليه اى الى ذلك الارتفاع بعد نصف النهار
فى البلد الشرقى وقبله فى الغربى ويعرف ذلك البلوغ بالاسطرلاب على صوب القبلة
لان دائرة الارتفاع تتحد بالدائرة المارة بسمتى راس اهل البلد ومكة لكون الشمس
على سمت راسها طريق اخر لمعرفة سمت القبلة اسهل من الاول ولذا اختاره سلطان المحققين
فى التذكرة اذ لا يحتاج الى حساب وعمل كثير لكنه مخصوص بما يخالف مكة فى الطول من الاقسام
الستة تاخذ يوم كون الشمس فى احد الجزئين يعنى الثامنة من الجوزاء والثالثة والعشرين
من السرطان لكل خمسة عشر درجة من التفاوت بين الطولين ساعة مستوية فان حصة
كل ساعة مستوية من معدل النهار خمسة عشر درجة وتاخذ لكل درجة من التفاوت
اربع دقايق فانهم قسموا الساعة الواحدة المستوية بستين قسما متساوية وسموها
دقايق فيكون حصة كل جزء واحد منها اربعا من تلك الدقايق فاذا اردت ان ترد التفاوت
الى الساعات فاقسم التفاوت على خمسة عشر فان لم يبق من القسمة شىء كان الخارج من
عدد الساعات المستوية وان بقى منها شىء او كانت اجزاء التفاوت اقل من خمسة عشر

تأخذ لكل

تأخذ لكل واحد من الباقى او من تلك الاجزاء اربع دقايق فيكون ما اجتمع من الساعات وحدها او من الدقايق
وحدها او منهما معا ساعات البعد او دقايق البعد عن نصف النهار او مركبا منهما وترصد فى ذلك
اليوم ذلك الوقت فاذا مضى من نصف النهار بقدر ما حصل من الساعات والدقايق او احدهما
ان زاد طول البلد بان كان شرقيا عنها او بقى له اى لنصف النهار بقدره اى بقدر ما حصل
من الساعات او الدقايق ان نقص اى طول البلد عن طولها لان الشمس تصل الى نصف نهار
المشرق قبل وصولها الى نصف نهار المغرب فاذا انصب حقيا ساقا قائما على سطح الارض
فظل المقياس خط سمت القبلة لان دائرة الارتفاع فى هذا الوقت مارة براس
البلد ومكة وذلك الظل فى سطحها فهو سمت القبلة اى فخط الظل هو خط سمت القبلة
فما يجاوز احد طرفى هذا الخط من اجزاء الدائرة الهندية يكون نقطة سمت القبلة كما قال
وهذا وهو اى القبلة الى خلاف جهة الظل كما قال بعض الفضلاء ولما كان هذان الوجهان
لا يمكن العمل بهما الا فى يومين فقط استنبط بعض الاذكياء وجها عاما وهو ان يوضع
احدى الدرجتين المذكورتين فى صفيحة الاسطرلاب بلدنا على نصف النهار ويعلم
على المرى ويدار العنكبوت بقدر ما بين الطولين بالشرط المذكور فحيث انتهت تلك
الدرجة من مقنطرات الارتفاع يعلم سمت هذا الارتفاع وجهته من الشرق والغرب
والشمال والجنوب ثم يستخرج خط الاعتدال والزوال فى الدائرة الهندية ويعد
من نقطة المشرق او المغرب بمقدار السمت فى اى ربع كان فحيث انتهى يخرج منه خط
الى المركز فهو خط سمت القبلة والله اعلم والحمد لله اولا واخرا وظاهرا وباطنا
وصلى الله على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم قد وقع الفراغ من تسويد هذه النسخة
فى شهر شعبان المبارك سنة ... وقد كتبت على نسخة المؤلف وقد وقع تاليفها
سنة ...

نسخها الفقير اليه تعالى محمد بن الشيخ
عبد الرحمن السويدى الشافعى

سبع الاحد



